

ARCHIVES

D'OPHTALMOLOGIE

Clinique ophtalmologique de la Faculté de médecine de Lyon

RECHERCHES ANATOMIQUES SUR UNE OPHTALMIE SYMPATHIQUE EXPÉRIMENTALE

Par le **Pr GAYET**

Il est rare d'être assez favorisé par les circonstances, pour suivre pas à pas le développement d'un processus morbide et couronner ensuite par un examen anatomique complet, ce genre d'observation. C'est la bonne fortune qui vient de m'arriver à propos d'une ophtalmie sympathique expérimentale, et je veux en faire profiter les lecteurs des Archives.

Dans les premiers jours de juillet 1889, j'eus à opérer à la Clinique une petite malade atteinte, depuis plus d'un an, de fongosités du sac lacrymal droit, avec fistule. Soupçonnant à ce mal une origine suspecte, je voulus le soumettre au réactif vivant et je résolus d'en transplanter un morceau dans l'œil d'un lapin. Pour cela on fit dans la cornée, avec un couteau de Graefe des plaies assez larges et situées vis-à-vis l'une de l'autre.

Une pince fut passée à travers ces deux ouvertures et l'on engagea entre leurs mors un petit bourgeon fongueux; l'instrument fut ensuite retiré avec précaution et lorsque son extrémité arriva en pleine chambre antérieure on le laissa s'entr'ouvrir et abandonner ce qu'il tenait. Dans cette manœuvre, le cristallin ne fut pas intéressé, comme le prouve surabondamment l'intégrité de sa transparence pendant un mois et plus. Ainsi préparé le jeune animal fut transporté à la campagne et nourri seul dans une cage au milieu des conditions hygiéniques les plus favorables.

Pendant tout le mois de juillet l'œil reste sans modifications,

et le petit corps blanc que l'on aperçoit dans la chambre antérieure reste pareil à lui-même. Le lapin est en parfaite santé et grossit chaque jour. Dans les derniers jours du mois, changements évidents ; signes inflammatoires sur la conjonctive et la troisième paupière, l'iris s'entremet et jette des adhérences sur le bourgeon, qui commence à se déformer. A la vue de ces symptômes je pensai mon expérience réussie et m'attendant à des symptômes généraux, je quittai Lyon pour quinze jours. Au retour, quelle ne fut pas ma surprise de trouver mon lapin plus beau que jamais, et très gros ; évidemment je n'avais pas réussi à lui inoculer une affection générale. Les choses marchèrent ainsi une quinzaine de jours encore, lorsque je fus frappé de voir l'œil droit, jusque-là intact, s'enflammer violemment et développer une kératite panneuse de premier ordre. La cornée avait pris une teinte de blanc d'œuf cuit, elle était sillonnée de sa périphérie à son centre par un riche réseau vasculaire. J'avais voulu produire une infection générale, c'était une ophtalmie sympathique que j'avais créée. Il n'y a, sur ce point, nul doute dans mon esprit ; une coïncidence serait inexplicable, et il me semblerait puéril d'invoquer des causes morbides alors que, dans une lapinière nombreuse et bien tenue, je n'ai jamais rencontré d'autres affections oculaires que celles que j'avais données. L'inflammation que j'avais sous les yeux dépendait bien de l'ensemencement que j'avais pratiqué 45 jours auparavant dans l'œil gauche ; celui-ci était resté d'ailleurs chroniquement enflammé et aveugle.

J'observai mon animal jusqu'au 6 octobre et je constatai que les lésions ne faisaient que s'aggraver. A la fin, à chaque extrémité du diamètre correspondant à celui de l'ouverture palpébrale je vis qu'un abcès cornéen était en voie de se former, ou tout au moins une infiltration épaisse de la cornée. Impossible de rien préjuger sur les parties profondes de l'œil devenues naturellement impossibles à voir.

A la date précitée l'animal fut sacrifié, ses deux yeux extraits de l'orbite, et sa tête placée dans du liquide de Müller pour, plus tard, être disséquée. Après les préparations convenables, je fis des coupes : 1° dans l'œil gauche, blessé et ensemenché que j'appellerai *sympathisant* ; 2° dans son nerf optique, qui macroscopiquement montrait un véritable amincisse-

ment dans son bout supérieur ; 3° dans le chiasma : 4° dans le nerf optique droit ; 5° enfin dans l'œil droit que je nommerai *sympathisé*.

Toutes mes coupes soigneusement étiquetées et mises en série ont formé un tout dans lequel nous avons pu reconnaître la marche du mal d'une manière à peu près complète, sans qu'il manquât beaucoup de mailles à la chaîne des lésions.

1° *Œil sympathisant*. — J'ai pu m'assurer sur un hémisphère que j'ai gardé, que la cornée était intacte ainsi que la sclérotique ; que les procès ciliaires étaient parfaitement reconnaissables et l'iris épaissi refoulé contre la face postérieure de la membrane transparente.

Naturellement je ne trouve rien du morceau de bourgeon charnu introduit dans la chambre antérieure. Mais le cristallin est énorme et n'a de sain que sa partie centrale. Celle-ci est enveloppée, comme une gemme dans sa gangue, d'une zone grumeleuse, jaunâtre et d'apparence purulente. La rétine décollée en convolulus s'appuie en arrière contre le cristallin tandis que son pédicule se porte directement au nerf. Entre la rétine et la choroïde se montrent des exsudats blanc grisâtre, qui, plus ou moins longs piquent ensemble les deux membranes.

Cet examen fini, le microscope nous montre à son tour : d'abord, l'intégrité de la coque scléro-cornéale. En second lieu, une intégrité presque complète des procès ciliaires et même de l'iris ; tout au plus sont-ils infiltrés d'un certain nombre de cellules migratrices. Celles-ci n'y sont ni assez accumulées ni assez pressées pour qu'on y puisse trouver le chemin par lequel l'invasion s'est faite. Quelques coupes des vaisseaux à parois très épaisses, surtout dans l'iris montrent un certain degré d'inflammation par endo-vasculite.

Il faut arriver à l'appareil cristallinien pour constater la vraie porte d'entrée du mal. Ici les cellules rondes ont tout envahi ; elles ont forcé de toutes parts la zonule et surtout la capsule, qu'elles ont déchiquetée en lambeaux, presque détruite, pour pénétrer de tous les côtés à la fois les couches corticales. Rien n'est curieux comme de voir les éléments étrangers s'insinuer partout dans la lentille et l'attaquer en la rongant dans tous les sens. Le fait le plus singulier est, sans contredit,

la destruction de la capsule, qui montre ordinairement une résistance si invincible à la plupart des processus.

Dans notre oeil un autre fait attire l'attention, c'est le décollement de la rétine qui a amené l'adossement de cette membrane à elle-même depuis l'*ora serrata* jusqu'au pôle cristallinien postérieur. Là elle repose dans un lit de leucocytes, et en quelques points, il y a une confusion qui permet de penser, que son tissu a été victime de l'invasion et a pu aussi lui servir de chemin.

La choroïde dans le voisinage des procès est presque saine, on reconnaît ses espaces lacunaires, ses gros vaisseaux et ses éléments propres. Il faut s'avancer en arrière, dans toute sa partie correspondante au décollement, pour voir se développer à sa surface comme des bourgeons de cellules embryonnaires, qui soulèvent la couche polygonale-pigmentée. Ce sont ces bourgeons, qui, en s'allongeant soudent comme nous l'avons vu la choroïde à la rétine et forment entre deux comme des ponts, à travers lesquels peuvent s'exécuter des échanges.

De cet examen il découle : que l'agent déposé dans la chambre antérieure gauche de notre lapin a porté son action tout particulièrement sur le système de l'accommodation et sur la rétine, ne touchant à l'uvée que légèrement et d'une façon presque détournée. Or la rétine est contiguë au nerf optique et nous devons l'examiner avec soin pour savoir si c'est elle qui a servi de route à la propagation de la maladie.

Elle est complètement transformée par la disparition de tous ses éléments significatifs et le développement de son tissu de soutènement qui s'est gonflé, sclérosé et cela d'une façon très irrégulière. En un point même elle s'est soudée à un système de lignes régulières formées par des cellules rondes, sortes de bandes dont la direction est peut-être la seule trace qui reste des cloisonnements normaux du corps vitré. Quoi qu'il en soit le spectacle qu'on a sous les yeux ne fait pas naître l'idée que la rétine ait servi de chemin à l'agent morbide ; surtout si l'on suppose que cette trace soit marquée par des cellules migratrices. Si c'est le tube du convolvulus ou en d'autres termes le corps vitré qui a servi de voie, des coupes ultérieures me le diront.

2° *Examen du nerf optique gauche.* — Les coupes que j'ai

pu faire sur ce nerf à sa sortie de l'œil, et je me sers volontairement de cette expression, pour marquer que mon examen marchera de celui-ci à l'autre, ces coupes, dis-je, n'ont porté que sur un point restreint et se sont trouvées un peu obliques. Malgré cela j'ai pu y reconnaître manifestement, les lésions de l'endartérite et de l'hypertrophie inflammatoire des vaisseaux. Tous ceux-ci ont doublé ou triplé l'épaisseur de leur paroi aux dépens de leur lumière.

C'est précisément la lésion, que je trouve marquée lorsque j'étudie la partie la plus rétrécie du nerf et j'ai le droit de conclure que tout le nerf gauche est frappé d'une névrite interstitielle, d'origine vasculaire. On pourrait se servir de cette préparation comme type de ce genre de maladie.

3° *Chiasma*. — Nous arrivons à la partie la plus intéressante de nos recherches, et nous procédons à nos coupes en allant du côté cérébral du chiasma à son côté périphérique. Or nous avons eu, par une chance heureuse la plus démonstrative des préparations. Du côté gauche on voit une portion enflammée, sclérosée, semée de leucocytes montrant des vaisseaux à parois épaisses, une moitié en un mot, où le meilleur anatomiste ne saurait reconnaître une structure nerveuse, tandis que de l'autre côté se trouve l'arrangement le plus régulier et le plus élégant, celui des faisceaux nerveux finement encadrés dans leurs enveloppes conjonctives. Sauf en un point cependant, et ce point est fait pour la démonstration, le faisceau droit épargné en grande partie est envahi par le mal de son voisin ; la névrite passe du nerf gauche sur le droit et elle va redescendre jusqu'à peu de distance de l'œil sympathisé.

4° *Le nerf droit*. — Des coupes faites en descendant du chiasma vers l'œil m'ont encore démontré l'existence des mêmes altérations vasculaires que dans les nerfs gauches. Des épaississements et une dégénérescence colloïde des parois des fins vaisseaux qui courent dans les cloisonnements, une prolifération active des noyaux, et la présence de bon nombre de cellules migratrices, celle encore des masses colloïdes infiltrées au milieu des fibres nerveuses, en sont les preuves irréfragables.

Il ne semble pas que la gaine soit la voie par laquelle l'inflammation soit redescendue parce que celle-ci ne contient que des globules sanguins. Ils y sont accumulés en assez grand

nombre pour fournir la démonstration d'une gêne de la circulation sanguine dans le nerf. D'un autre côté l'intégrité de la membrane subdurale et de son endothélium montre bien que les cavités qu'elle sépare n'ont pas été le siège d'un processus inflammatoire.

5° *Œil droit sympathisé.* — J'ai dit que cet œil avait commencé par présenter une kératite panneuse complète, altérant la couleur et la transparence de toute la cornée; que de plus, aux deux extrémités du diamètre correspondant à l'ouverture palpébrale, deux abcès étaient en voie de formation. Le microscope nous a fait retrouver toutes ces lésions en nous démontrant, comme leur cause, une infinie quantité de cellules indifférentes réunies en nappe dans les couches antérieures de la cornée, et en amas dans la région de la selérotique correspondant au corps ciliaire. Nous en avons aussi trouvé dans ce dernier en quantité assez considérable, mais elles semblaient venues du côté *extérieur* et j'en donne comme preuve la rupture de la membrane de Demours dont les deux bouts forment comme une porte à travers laquelle l'invasion s'est faite. Une autre preuve encore, c'est que le tissu conjonctival et l'épiscière qui la doublent étaient gorgés de cellules alors que ni l'iris ni le corps ciliaire n'en présentaient beaucoup.

Par où étaient-ils venus là, c'est ce que j'ai essayé de rechercher. La choroïde dans toute son étendue jusqu'aux procès m'a paru absolument saine. La lamina fusca est indemne et ses larges espaces laissent leurs mailles écartées et leur endothélium intact. La disposition vasculaire de la choroïde est intacte. J'en dirai autant de la rétine, qui, bien que décollée, probablement par un accident de préparation, m'a paru saine dans toute son étendue. Je n'y ai trouvé nulle part d'amas cellulaire ni aperçu le moindre courant qui ait pu me faire croire que l'invasion soit venue de là.

Le corps vitré lui-même trahit sa présence par de fines membranes sur lesquelles sont comme déposés quelques globules sanguins et de rares cellules; il ne saurait être considéré comme malade. Enfin le cristallin, à l'œil nu et sur la coupe, m'avait paru altéré à son centre, mais au microscope, je n'ai trouvé, qu'à la périphérie, une dégénérescence colloïde, à peu près uniformément distribuée.

Pour me résumer, je dirai donc que la lésion primaire, partie de l'œil gauche et de sa chambre antérieure où avait séjourné la semence infectieuse, a envahi d'abord le cristallin dont il a démolì la capsule, puis le corps vitré qu'il a dévoré jusqu'à ce que la rétine décollée en totalité soit venue s'appliquer contre lui. Il a aussi profondément bouleversé la structure de cette membrane jusqu'à son attache au nerf optique. En même temps, il envoyait en émissaires à travers la choroïde vers l'hémisphère postérieur des cellules embryonnaires, qui, s'accumulant en certains points sous la couche polygonale rétinienne restée en place, la soulevaient et faisaient même irruption à travers, sous forme de bourgeons ou de longs tractus qui allaient rejoindre la rétine.

Au niveau du nerf optique, il n'y a plus de cellules migratrices, mais un travail se montre sur les parois vasculaires et la névroglie ; gonflement et endo-vasculite remontant jusqu'au chiasma et amenant déjà près de celui-ci une atrophie du nerf.

Au chiasma altération scléreuse très nette de toute la moitié gauche, et envahissement d'une portion de la droite, fait qui trahit d'une façon irrécusable le passage de la lésion au nerf droit. A mesure que l'on descend la névrite interstitielle persiste à s'accuser, et puis plus rien ; et l'œil droit se montre avec des lésions scléro-kératiques, allant presque jusqu'à la purulence. Il y a là une lacune, il semble que nous perdons la trace de l'ennemi dans le nerf, pour le trouver plus dangereux et plus fort dans les régions antérieures où il est arrivé en nous dissimulant sa route. Tels sont les faits, nous allons maintenant essayer de les interpréter, en nous basant sur les connaissances acquises, et en faisant ressortir les points par lesquels cette observation s'éloigne des faits connus.

Quand la notion de l'ophtalmie sympathique eut été définitivement acquise et que Mackenzie en eut fourni des observations authentiques, il regarda le nerf optique comme la voie par laquelle se transmettait le mal d'un œil à l'autre ; mais comme il ne put pas fournir les preuves anatomiques de l'exactitude de son opinion, on ne s'y tint pas longtemps et on reporta aux nerfs ciliaires le rôle que le chirurgien de Glasgow avait réservé au nerf optique. Les travaux de Vigmaux, ceux de

Reclus et de tant d'autres furent favorables à cette dernière manière de voir et malgré bien des obscurités elle semblait régner en maîtresse, lorsqu'en 1883 Deutschmann vint les battre en brèche et essaya de donner sa véritable signification à l'ophtalmie sympathique maligne, c'est-à-dire à celle qui se manifeste par une irido-choroïdite plastique. Il injecta dans le corps vitré de trois lapins des spores de l'*aspergillus fumigatus* et fut assez heureux pour amener, chez l'un d'eux, une maladie purulente du corps vitré de l'autre œil. En 1884 il poursuivit ses expériences avec des cultures de *staphylococcus pyogenes aureus* de Rosenbach et arriva au même résultat, avec cette démonstration de plus que les produits de l'œil sympathisé donnaient lieu, lorsqu'on les ensemençait, à des cultures semblables.

En même temps, Deutschmann convaincu que l'agent sceptique agissait aussi bien par les poisons qu'il était capable d'engendrer que par lui-même, avait injecté de l'huile de croton dans l'humeur vitrée et réussi à créer une violente inflammation de l'autre œil.

Après avoir ainsi expérimentalement démontré le rapport qui existe entre les lésions de l'œil sympathisant et celles de l'œil sympathisé, l'auteur allemand essaya de faire pour l'homme la même preuve, et ayant étudié des bulbes énucléés dans le but de parer à l'ophtalmie si redoutable, il trouva au microscope des staphylocoques, dont il réussit en même temps à obtenir des cultures. Pour lui l'évidence était complète, la sympathie, chez l'homme comme chez les animaux était le résultat de la migration d'un œil sur l'autre, à travers les nerfs optiques des lésions engendrées par le staphylocoque pyogène et de la migration de cet agent lui-même. Toutefois ce microbe ne saurait être considéré comme spécifique, d'autres encore pouvant exercer les mêmes ravages.

Jusqu'ici notre observation est complètement d'accord avec celles de Deutschmann, et démontre la nature migratrice de l'affection que nous avons inoculée, mais elle mérite d'être étudiée spécialement parce que l'ensemencement s'est fait dans la chambre antérieure, et parce qu'elle n'a pas suivi la voie qui semble la plus naturelle, celle des gaines optiques.

C'est une chose rare qui mérite d'être signalée, que cette

attaque directe à l'appareil cristallien et cette destruction de la capsule, si résistante d'ordinaire, et il y a lieu de se demander comment, un agent infectieux qui a sommeillé plus d'un mois dans la chambre antérieure, s'est tout à coup réveillé et a causé une telle irritation, que les cellules embryonnaires ont forcé tous les passages pour accourir à son appel. Quelle est cette incubation pendant laquelle l'agent semble inerte ? lui est-elle propre ? résulte-t-elle du liquide avec lequel il est en conflit ? Toutes questions qu'il faut se poser, sans pouvoir encore les résoudre.

La voie suivie pour atteindre la profondeur du bulbe n'est pas non plus commune, et elle semble donner raison à l'opinion défendue par le professeur Panas, à propos de ses recherches sur l'action de la naphtaline, à savoir que le cristallin et la rétine sont dans des rapports de nutrition très intime et que les altérations passent facilement de l'un à l'autre.

Le passage du mal à travers le nerf optique constitue une lacune, que, peut-être, nous pourrions combler, toutefois nous sommes disposé à croire que la sclérose de la névroglie rétinienne s'est continuée à travers la névroglie du nerf pour atteindre de proche en proche jusqu'au chiasma.

Il faut ici nous demander quelle est la cause directe de cette transmission ; est-ce le microbe qui s'est insinué dans le nerf ? ne serait-ce pas plutôt son imbibition par ses produits pathogènes ? Les deux choses sont possibles au liquide ou au microbe, l'infinie petitesse de ce dernier, rend la chance égale. Il y a donc eu un courant. La chose est très probable, et malgré que les recherches les plus récentes semblent refuser l'existence à celui qui entraînerait les liquides du vitré vers l'entrée du nerf optique, je suis convaincu que, dans une foule de circonstances, la marche naturelle de la lymphe se renverse, et que toutes les fois que le chemin lui est fermé en avant, elle retourne en arrière. Dans notre ensemencement, nous avons choisi la chambre antérieure. Tant que l'agent infectieux est resté inerte, rien n'a été changé, lorsqu'il est devenu irritant, il a attaqué l'iris et les procès qui sont venus vers la cornée, ou se sont épaissis, gênant ainsi la marche naturelle du liquide. Ceux-ci ont donc rebroussé chemin et filé en chassant les leucocytes d'abord à travers la zonule puis à travers le cristallin lui-même

lorsque celui-ci s'est vu privé de son enveloppe. A son tour, le vitré a été envahi, altéré, réduit et le décollement rétinien s'en est suivi.

Le vitréum est d'ordinaire un bon bouillon de culture où les microbes exercent à l'aise leur action destructrice, mélangant à ses débris leurs propres produits, et ce sont ces produits, qui, mouillant de proche en proche, se font les agents de la propagation morbide.

Jusqu'au chiasma les choses marchent sans difficulté, mais une fois là, que va faire l'agent infectieux. L'expérience que nous étudions nous montre qu'il descend par l'autre nerf, et nous n'hésitons pas à croire que là aussi il obéit à un courant. C'est celui qui descend du cerveau vers les yeux et qu'ont démontré les recherches et les expériences si connues de Leber, de Schwalbe, d'Axel-Key et de Retzius, le courant doit être d'autant plus énergique à droite que nous l'avons vu refoulé à gauche, et à lui seul il constitue une sauve-garde contre les invasions dangereuses. Mais il ne suffit pas toujours puisque nous avons vu un grand nombre des sujets d'expérience de Deutschmann succomber à des méningites infectieuses, dues à ce que le microbe inoculé dans un œil et arrivé au chiasma avait eu la fantaisie de poursuivre son chemin vers le centre encéphalique au lieu de tourner latéralement vers l'autre nerf.

Dans notre cas les gaines optiques n'ont pas paru avoir été choisies et cela ne m'a pas beaucoup surpris, celles-ci me semblent plutôt réservées à la circulation supra-choroïdale et ténonienne. Terminées en cul-de-sac en arrière de la lame criblée, elles n'ont pour débouché que les lacunes sclérales qui entourent l'origine du nerf optique et communiquent, soit au-dessus, soit au-dessous de la membrane fibreuse. J'aimerais étudier dans les mêmes conditions une ophtalmie sympathique procédant du corps ciliaire pour m'assurer si mon hypothèse est juste et si ce serait justement la choroïde qui servirait de point d'arrivée à une lésion choroïdienne de l'autre côté.

Mais dans le fait que j'ai raconté nous trouvons une bien autre difficulté, nous trouvons une véritable lacune dans le chemin qu'a suivi la lésion pour aller éclater sur la face externe de la coque scléro-cornéale et pénétrer ensuite par une véritable effraction sur le corps ciliaire.

Cela constitue même, et je l'ai dit, une forme clinique tout à fait exceptionnelle d'ophtalmie sympathique, et il serait plein d'intérêt de savoir si une telle forme correspond soit à un point de départ spécial, soit à un trajet que désormais elle nous permettrait de deviner.

A défaut de preuve que j'aurais peut-être pu fournir si j'avais pu deviner d'avance quels problèmes me seraient posés, je puis proposer une explication assez plausible.

La névrite descendante a rencontré sur son chemin un point anatomique tout à fait notable ; c'est le canal par où pénètre l'artère centrale de la rétine et par où sort la veine. C'est là une belle route lymphatique dans laquelle a fort bien pu s'engager l'agent infection et les lésions qu'ils traînent à sa suite ; par là il a pu gagner la gaine péri-vaginale et en la suivant pénétrer l'espace de Tenon d'où il est venu en avant jusqu'au limbe cornéen. Là il s'est accumulé, là il a exercé son action irritative et là aussi sont arrivés innombrables, les cellules embryonnaires, les agents de la préservation et de la réparation. D'abord ils ont fait une couronne autour de la membrane transparente puis ils l'ont uniformément pénétrée, obéissant à une sorte de vis à tergo. Il n'est pas jusqu'à la formation des deux abcès qui ne soit explicable par le jeu incessant des paupières qui refoulent les tissus conjonctival et sous-conjonctival vers l'axe de la fente palpébrale.

Une observation qui découle encore de l'examen du fait que je viens de raconter, c'est qu'il semble favorable à l'opinion que Mackenzie s'était faite tout d'abord de l'ophtalmie sympathique, lorsqu'il lui avait assigné les nerfs optiques comme voie de transport et qu'il engage l'opinion à ne pas se cantonner dans une interprétation trop étroite.

Dans cette étude, je me suis cru autorisé à mettre en avant un certain nombre d'hypothèses, et je supplie qu'on ne me les reproche pas. D'abord, parce que bon nombre d'entre elles reposent sur des faits aujourd'hui démontrés, ensuite parce qu'en ces délicates matières et le sujet étant encore obscur, nous sommes bien obligés d'en faire, quitte à les justifier plus tard ou à les abandonner.

L'ophtalmie sympathique est pour l'humanité d'un poignant intérêt ; pour agir efficacement contre elle et aussi rationnel-

lement il faut la connaître dans tous ses détails et sous toutes ses formes. Le mérite de Deutschmann est d'avoir montré la marche générale d'une de ses formes les plus graves; à nous de la suivre pas à pas dans les rares occasions où nous pouvons le faire, de déterminer ses voies préférées, de deviner où est son avant-garde et surtout de trouver le moyen de lui barrer le passage.

RECHERCHES SUR LA PERSISTANCE DES IMPRESSIONS RÉTINIENNES ET SUR LES EXCITATIONS LUMINEUSES DE COURTE DURÉE

Par le Dr **Aug. CHARPENTIER**

Professeur à la Faculté de médecine de Nancy.

Tout le monde sait que les impressions produites sur la rétine par les objets lumineux persistent un certain temps après la disparition de la cause qui les a produites. C'est là un fait connu depuis Aristote, et de nombreux observateurs ont décrit les illusions visuelles dues à cette cause, et analysé les diverses circonstances de ces phénomènes. J. Plateau, qui a fondé en quelque sorte l'étude scientifique de cette question, a donné une bibliographie complète et intéressante des publications faites à son sujet.

On la trouvera dans les Mémoires de l'Académie royale de Belgique (t. XLII, 1877, et t. XLIII, 1880).

Je n'ai pas l'intention de traiter dans son ensemble une question si étudiée, mais simplement de publier les expériences que j'ai faites pour élucider certains points nouveaux, et notamment pour déterminer l'influence exercée sur la persistance des impressions par l'intensité lumineuse de l'excitation, par sa durée, et par sa couleur.

Ces expériences ont déjà fait l'objet d'un certain nombre de communications sommaires à la Société de Biologie en 1887 et 1888. On verra que, chemin faisant, plusieurs phénomènes accessoires intéressants se sont présentés à mon observation et ont étendu le champ d'études que je m'étais d'abord tracé.

Tout d'abord, je dois dire que j'ai laissé volontairement de côté l'étude générale des impressions consécutives, sur les-

quelles tant de travaux ont été déjà publiés. Je me suis restreint à l'étude de la période pendant laquelle l'impression lumineuse survit à la cause excitatrice *en conservant en apparence la même intensité*. On sait qu'ensuite cette intensité diminue de plus en plus pour s'évanouir ou se modifier suivant de nouvelles circonstances ; mais j'ai négligé cette période de diminution ou de modification de l'impression lumineuse primitive, pour laquelle je renvoie surtout aux travaux de S. Exner et de Hering (1).

Dans les lignes suivantes, j'entendrai donc par période ou durée de persistance de l'impression, le temps pendant lequel une impression lumineuse persiste *avec sa première intensité* après la disparition de la lumière excitatrice.

Mais avant d'arriver à cette persistance, je dois traiter une question préalable intimement liée à celle-ci. Nous verrons que la persistance varie suivant l'intensité de l'impression. Or, quelle est la relation qui existe entre cette intensité et la durée de l'excitation ? Une lumière donnée peut agir sur la rétine pendant un temps plus ou moins long, depuis une fraction inappréciable de seconde, jusqu'à un nombre variable de minutes. La lumière nous paraîtra-t-elle toujours aussi intense dans un cas que dans l'autre ? Non, et les phénomènes bien connus des disques rotatifs ont pu déjà faire présumer (Fick, Helmholtz) que l'intensité apparente d'une lumière varie en sens inverse de sa durée d'action sur la rétine. Mais ce n'est là qu'une présomption, attendu que la théorie des apparences fournies par les disques rotatifs est encore très insuffisante. Les faits suivants vont nous permettre de résoudre cette question.

PERCEPTION DES LUMIÈRES BRÈVES

Déjà en 1879, MM. Bréguet et Ch. Richet s'étaient proposé de savoir si les lumières de très faible durée étaient perçues ou non. A l'aide d'un appareil spécial, ils pouvaient produire

(1) S. EXNER. Bemerkungen über intermittirende Netzhautreizung (*Pflüger's Archiv*, 1870, p. 214). Ueber den Erregungsvorgang im Sehnervenapparate (*Académie des sciences de Vienne*, février 1872), etc. HERING (*Académie des sciences de Vienne*, *passim*, depuis 1872). Consultez : Aubert. *Physiologische optik* ; Nuel, art. Rétine, in *Diet. encycl.* Dechambre.

des éclairs très courts, depuis $1/2000$ de seconde. Ils réglaient l'intensité lumineuse en plaçant au-devant de la flamme éclairante des plaques de verre enfumées, et faisaient varier la durée de l'éclair en tendant plus ou moins un ressort. Voici les résultats de leurs expériences :

1° Une lumière faible, perçue nettement quand elle impressionne pendant quelque temps la rétine, devient invisible quand sa durée diminue.

2° Pour la rendre visible de nouveau, il suffit, soit de la rendre plus intense, soit d'augmenter sa durée.

3° On peut encore la rendre visible en répétant rapidement (au moins 50 fois par seconde) cette excitation lumineuse faible et de courte durée.

Nous reviendrons plus loin sur les autres conclusions des auteurs, relatives aux lumières colorées et à l'inertie de la rétine.

Ces premiers faits, très intéressants, mais sans données numériques, ne résolvait pas la question de la relation entre la durée et la visibilité de la lumière. M. A. Bloch aborda ce problème et communiqua les résultats de ses recherches dans une note du 25 juillet 1885 à la Société de Biologie. Voici comment il décrit sa méthode :

« Je me suis servi du régulateur de Foucault. J'ai placé, sur l'axe vertical qui porte les ailettes, une boîte en carton noirci percée de deux fentes aux extrémités d'un diamètre, et j'ai mis une bougie devant la boîte, à une distance déterminée.

« J'observais, de l'extrémité d'un tube de cuivre ayant 1 mètre de long, dont la lumière bouchée au moyen d'une plaque de cire à modeler avait été percée d'un trou d'aiguille de $1/2$ millimètre de diamètre.

« Le moteur étant mis en mouvement, j'inscrivais au diapason sur le carton noirci de la boîte, les vibrations d'un instrument, vibrations doubles de $1/250$ de seconde. Je pouvais donc estimer exactement la durée du passage de la double fente devant l'orifice du tube, et, par conséquent, le temps de l'excitation visuelle produite par la bougie, à chaque tour du moteur.

«... La bougie devient invisible lorsqu'on interpose, entre elle et la boîte tournante, un écran de papier translucide placé à

une distance déterminée du corps lumineux. Je compare ensuite, au moyen des procédés ordinaires de photométrie, cette bougie précédée d'un écran à une bougie isolée, etc. »

M. Bloch, après avoir constaté à l'aide de sa méthode que pour une certaine distance de la bougie et une certaine durée de l'éclairage la flamme disparaît, cherche, pour des largeurs différentes de la fente tournante, c'est-à-dire pour des durées différentes du passage de la lumière, à quelles distances il faut éloigner la bougie pour arriver à la cessation de la sensation visuelle, et arrive à cette conclusion : pour des temps de passage variant entre $0''{,}00173$ et $0''{,}0518$, *les éclairages sont sensiblement dans une proportion inverse du temps du passage.*

Cette note, si brève qu'elle soit, contient cependant une relation très importante entre l'intensité d'une lumière et la durée nécessaire et suffisante pour sa visibilité. En effet, une lumière brève ayant cessé d'être perçue, on peut la percevoir de nouveau en augmentant soit son intensité, ce qui est connu depuis longtemps, soit la durée de son action, ce qu'ont démontré MM. Ch. Richet et A. Bréguet; mais les faits de M. Bloch montrent de plus que ces deux actions sont équivalentes : qu'en un mot, au point de vue de la visibilité, doubler la durée d'action d'une lumière équivaut à doubler son intensité propre.

M. Bloch donnait ces résultats sous réserve. A cause de l'importance de la question, j'ai entrepris moi-même des recherches sur le même point, à l'aide d'une méthode dérivée de la précédente, mais plus simple et plus précise. De plus, je me suis servi, pour graduer et mesurer la lumière employée, du photoptomètre simple à lentille que j'ai décrit ailleurs et souvent employé dans de précédentes expériences (1).

Voici l'exposé de mes recherches. Elles peuvent être divisées en deux séries, suivant le dispositif adopté.

Dans la première série d'expériences, un cylindre emprunté à l'appareil enregistreur de Marey était mis en rotation uniforme par un moteur électrique de Marcel Desprez; on sait que grâce à un système spécial d'interruption par la force centrifuge, ce moteur est absolument régulier. L'une des faces planes

(1) Voir notamment : La lumière et les couleurs, p. 123.

terminales du cylindre était tournée du côté de l'observateur ; elle était recouverte entièrement d'un papier noir mat sur lequel on avait collé seulement deux secteurs blancs, l'un de 5 degrés, l'autre de 10 degrés, disposés comme l'indique la figure 1.

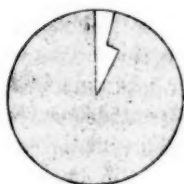


FIG. 1.

Le disque noir et ses deux secteurs étant placés en face d'une fenêtre bien éclairée, on en obtenait une image réelle par l'intermédiaire d'une lentille convexe A (fig. 2) ; cette image se formait sur le verre dépoli antérieur de mon photoptomètre, et on en pouvait graduer l'intensité lumineuse grâce à l'emploi du diaphragme à ouverture variable, placé devant la lentille et contre elle.

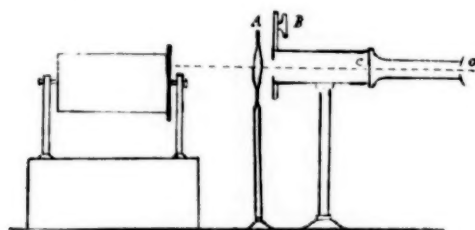


FIG. 2.

L'œil placé en *o* à l'oculaire de l'appareil voyait donc devant lui en *c* l'image des deux secteurs tourner et retourner sous l'action du moteur, seulement le verre dépoli placé en *c* était recouvert d'un papier noir et opaque dans lequel on avait simplement découpé une fente de 1 millim. 1/2 de large, orientée suivant un des rayons de l'image du disque.

On comprend qu'à chaque rotation du disque (ou du cylindre dont le disque formait la face antérieure) la fente était éclairée pendant un temps correspondant au passage des deux secteurs blancs devant elle, c'est-à-dire inégalement dans ses deux moitiés, les secteurs étant deux fois plus larges l'un que l'autre. Pendant le passage de la partie noire du disque, l'obscurité était complète.

La durée du passage des secteurs blancs était facile à calculer.

Je pouvais donner à volonté au moteur deux vitesses; dans son mouvement le plus lent, la poulie calée sur son arbre de rotation faisait 5 tours en 8 secondes 7 dixièmes, donc 1 tour en 1",74. Cette poulie transmettait son mouvement à une seconde poulie calée sur l'axe du cylindre de Marey, et dont le diamètre était exactement 6 fois plus petit que celui de la première. Donc le cylindre faisait 1 tour en $\frac{1",74}{6}$ ou 0",29.

Le secteur de 5 degrés passait à chaque tour pendant les $\frac{5}{360}$ de la durée du tour, c'est-à-dire pendant

$$0",29 \times \frac{5}{360} = 0",004.$$

Le secteur de 10 degrés passait à chaque tour pendant les $\frac{10}{360}$ de la durée du tour, c'est-à-dire pendant

$$0",29 \times \frac{10}{360} = 0",008.$$

En d'autres termes la fente regardée par l'œil placé à l'oculaire du photoptomètre était éclairée inégalement dans sa moitié supérieure et dans sa moitié inférieure; l'une était éclairée à chaque tour pendant 4 mill. de seconde, l'autre pendant un temps double, c'est-à-dire pendant 8 mill. de seconde.

Dans le mouvement le plus rapide du moteur, le disque faisait 5 tours en 6",8. par conséquent 1 tour en

$$\frac{6,8}{5} = 1",36.$$

Le secteur de 5 degrés passait donc pendant

$$1",36 \times \frac{5}{630} = 0",003.2.$$

Le secteur de 10 degrés passait pendant

$$1",36 \times \frac{10}{360} = 0",006.4.$$

Cela étant acquis, on pouvait fixer son attention soit sur la moitié supérieure, soit sur la moitié inférieure de la fente, soit sur les deux. En fermant le diaphragme graduateur du photoptomètre et l'ouvrant ensuite lentement, on constatait

tout d'abord que les deux moitiés de la fente n'apparaissaient pas en même temps à l'œil. On mesurait alors pour quelle ouverture minimum du diaphragme chaque moitié de la fente était perçue, et le carré de cette ouverture représentait l'intensité lumineuse *relative* correspondant à l'image de chaque secteur.

Voici les chiffres trouvés dans ces expériences, qui remontent au mois de juin 1886.

1^{re} détermination. Mouvement lent du disque :

Secteur de 10 degrés (8 millièmes de seconde), ouverture du diaphragme, 9 millim. Carré, 81.

Secteur de 5 degrés (4 millièmes de seconde), ouverture du diaphragme, 12,5 millim. Carré, 156.

2^e détermination. Mouvement lent du disque :

Secteur de 10 degrés (0",008). Ouverture du diaphragme, 10 millim. Carré, 100.

Secteur de 5 degrés (0",004). Ouverture du diaphragme, 14 millim. Carré, 196.

3^e détermination. Mouvement lent du disque.

Secteur de 10 degrés (0",008). Ouverture du diaphragme, 7 millim. Carré, 49.

Secteur de 5 degrés (0",004). Ouverture du diaphragme, 9 1/2 millim. Carré, 90.

4^e détermination. Mouvement rapide du disque.

Secteur de 10 degrés (0",0064). Ouverture du diaphragme, 6 millim. Carré, 36.

Secteur de 5 degrés (0",0032). Ouverture du diaphragme, 8 1/2 millim. Carré, 72.

5^e détermination. Mouvement rapide du disque.

Secteur de 10 degrés (0",0064). Ouverture du diaphragme, 8 millim. Carré, 64.

Secteur de 5 degrés (0",0032). Ouverture du diaphragme, 11 millim. Carré, 121.

6^e détermination. Mouvement lent du disque.

Secteur de 10 degrés (0",008). Ouverture du diaphragme, 8 millim. Carré, 64.

Secteur de 5 degrés ($0'',004$). Ouverture du diaphragme, 11 millim. Carré, 121.

7^e détermination. Mouvement lent du disque.

Secteur de 10 degrés ($0'',008$). Ouverture du diaphragme, $31\frac{1}{2}$ millim. Carré, 12,25.

Secteur de 5 degrés ($0'',004$). Ouverture du diaphragme, 5 millim. Carré, 25.

On voit qu'en général pour percevoir la lumière du secteur le plus étroit il faut un éclaircissement sensiblement deux fois plus fort que pour celle du secteur le plus large. Ou, si l'on veut, une lumière qui dure deux fois plus longtemps est perçue pour une intensité deux fois plus petite.

Il en est de même si l'on diminue encore la durée absolue des deux lumières.

Ainsi, nous avons remplacé les deux secteurs blancs de 5 et 10 degrés par deux secteurs n'ayant plus que 2 degrés $1\frac{1}{2}$ et 5 degrés. Voici les chiffres trouvés :

1^{re} détermination. Mouvement lent du disque :

Secteur de 5 degrés (durée, $0'',004$). Ouverture du diaphragme, 9 millimètres. Carré, 81.

Secteur de 2 $1\frac{1}{2}$ degrés (durée, $0'',002$). Ouverture du diaphragme, 13 millimètres. Carré, 169.

2^e détermination. Même mouvement.

Secteur de 5 degrés ($0'',004$). Ouverture du diaphragme, 9 millimètres. Carré, 81.

Secteur de 2 degrés $1\frac{1}{2}$ ($0'',002$). Ouverture du diaphragme, 13 millimètres. Carré, 169.

Le rapport des éclaircissements maxima est encore sensiblement égal à 2.

Dans d'autres expériences, j'ai varié l'étendue relative des deux secteurs, en donnant à l'un, par exemple, 30 degrés, et à l'autre une largeur 4 fois plus faible, 7 degrés $1\frac{1}{2}$. Voici les chiffres obtenus pour l'éclaircissement minimum à donner à ces deux secteurs :

1^{re} détermination. Mouvement lent du disque.

Secteur de 30 degrés (durée du passage, 0",024). Ouverture du diaphragme, 5 millimètres. Carré, 25.

Secteur de 7 1/2 degrés (durée du passage, 0",006). Ouverture du diaphragme, 10 millimètres. Carré, 100.

2^e détermination. Même mouvement.

Secteur de 30 degrés (durée, 0", 024). Ouverture du diaphragme, 4 millimètres, 2. Carré, 17, 64.

Secteur de 7 1/2 degrés (durée, 0"006). Ouverture du diaphragme 8,5 millimètres. Carré, 72,25.

Dans ces deux expériences, le rapport des éclairéments minima est sensiblement égal à 4, ce qui est le rapport inverse des durées des deux lumières.

Des chiffres qui précèdent, il résulte que dans les limites de durée que nous avons essayées, c'est-à-dire pour des lumières durant depuis 2 jusqu'à 24 millièmes de seconde, la loi de Bloch est vérifiée.

La méthode précédente n'est pas mauvaise ; elle a surtout le grand avantage que les deux mesures à comparer peuvent être prises coup sur coup ; l'adaptation lumineuse de l'œil n'a pas eu le temps de changer de l'une à l'autre, et c'est là une condition capitale dans toute détermination de la sensibilité lumineuse ou du minimum perceptible.

Cependant elle ne serait pas assez rapide pour des déterminations plus étendues et plus variées. De plus, on peut lui objecter que le fond noir sur lequel se détachent les secteurs blancs n'est pas absolument égal à zéro. L'objection est de peu de valeur, car en réalité l'éclairement de notre papier noir mat est parfaitement négligeable. Néanmoins, nous avons fait une seconde série d'expériences d'après une autre méthode, plus satisfaisante sur ce point particulier, mais moins recommandable, comme on le verra, au point de vue de l'adaptation lumineuse.

Au lieu d'éclairer par réflexion les secteurs destinés à produire l'excitation lumineuse momentanée et d'emprunter l'éclairage du jour, nous nous sommes servi d'une lampe à huile à modérateur, source suffisamment constante pendant la durée d'une détermination, et nous avons fait arriver les rayons de

cette lampe directement sur la partie postérieure du photoptomètre ordinaire. Seulement ces rayons étaient interceptés par un disque opaque animé d'un mouvement de rotation continu et dans lequel était découpé un secteur vide d'étendue variable. La source lumineuse était donc découverte à chaque tour du disque pendant un temps proportionnel à l'étendue angulaire du secteur.

En réalité, on employait deux disques découpés, qui en glissant l'un sur l'autre, laissaient libre un secteur auquel on pouvait donner avant chaque détermination l'étendue voulue, depuis 1 ou 2 degrés jusqu'à 90 et même davantage.

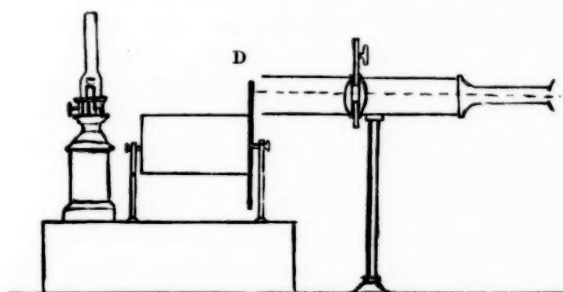


FIG. 3.

Les disques rotatifs en question étaient fixés contre la face antérieure du cylindre déjà utilisé, dont ils dépassaient les bords d'une dizaine de centimètres, dans tous les sens.

La figure 3 montre le schéma de l'expérience. Par derrière, la lampe à huile ; puis le cylindre, toujours animé par le moteur électrique Desprez (qui n'est pas figuré). En D le disque double, et par devant le photoptomètre, dont on a supprimé le verre dépoli postérieur et que l'on a seulement un peu raccourci, et qui remplace la lentille de la figure précédente avec ses accessoires.

Le verre dépoli antérieur du photoptomètre est encore recouvert d'un papier noir à fente orientée suivant un rayon du disque. Cette fente est ainsi éclairée d'une manière intermittente par l'image des rayons de la lampe, c'est-à-dire une fois par tour du disque et pendant une durée déterminée par la largeur du secteur vide et la vitesse de rotation. Le diaphragme

de l'instrument permet comme tout à l'heure de régler l'intensité lumineuse relative de la fente.

L'expérience se fait dans une pièce obscure.

Dans cette nouvelle manière de faire, on peut obtenir successivement un certain nombre de déterminations, mais celles-ci ne se suivent pas sans intervalle comme dans la série précédente ; en effet, on est obligé, entre deux déterminations, de modifier et de mesurer l'écartement des disques pour régler et connaître la largeur du secteur vide ; cela prend du temps, et l'adaptation lumineuse de la rétine se modifie plus ou moins, si l'on n'a pas la précaution de se réadapter chaque fois à une surface lumineuse d'intensité constante.

C'est ce que montrent assez nos deux premières expériences dans lesquelles nous avons négligé cette précaution, et qui sont par là même dénuées de toute valeur. Nous les donnerons néanmoins, parce qu'elles montrent bien quelle peut être la divergence de deux expérimentateurs qui se sont placés dans des conditions différentes.

Il est facile de se rendre compte de ce qui se passe lorsqu'on fait une série de mesures de la perception lumineuse dans une chambre obscure sans tenir compte de l'adaptation rétinienne : les premiers chiffres sont trop forts, et les derniers trop faibles car la sensibilité lumineuse s'accroissant progressivement dans l'obscurité se traduit, toutes choses égales, par des minima perceptibles de plus en plus petits. C'est ce que nous allons voir se produire.

EXPÉRIENCE I. — Le secteur vide du disque rotatif a une étendue angulaire fixe de 25 degrés. On règle la durée de la lumière en modifiant le calage des balais du moteur et par conséquent la vitesse de sa rotation.

Voici les chiffres obtenus dans des mesures *successives* du minimum perceptible, chiffres qui sont énumérés dans leur ordre de succession :

1 ^o	Durée de la lumière	0",034.	Ouv. du diaphragme	15 ^{mm} ,5.	Carré	240
2 ^o	—	0",115	—	8,5	—	72
3 ^o	—	0",086	—	8	—	64
4 ^o	—	0",072	—	8	—	64
5 ^o	—	0",057	—	8,5	—	72
6 ^o	—	0",057	—	8	—	64
7 ^o	—	0",043	—	9,5	—	90

Analysons ces chiffres. D'après la loi de Bloch, on devrait avoir entre deux chiffres quelconques un rapport égal au rapport inverse des durées lumineuses correspondantes. C'est bien ce qui a lieu pour les 2 premières mesures. Le rapport des carrés (ou des éclaircissements minima) est $\frac{240}{72} = 3,33$. Le rapport inverse des durées est $\frac{115}{34} = 3,38$. La conformité est aussi satisfaisante que possible pour des expériences de cette nature.

Mais, prenons maintenant le rapport des chiffres de la 3^e et de la 1^{re} mesure, et comparons-le au rapport inverse des durées lumineuses correspondantes. Nous avons 3,75 pour le 1^{er} et de seulement 2,5 pour le second rapport. En d'autres termes, le chiffre de la 3^e mesure qui devrait être seulement 2 fois 1/2 plus faible que celui de la 1^{re} est 3,75 fois plus petit. Il est donc 1 fois 1/2 plus faible que le chiffre théorique.

La diminution s'accuse si l'on compare toujours au chiffre de la 1^{re} mesure celui de la 4^e, de la 5^e, etc.

Ainsi la 4^e mesure est 1,8 fois plus faible que le chiffre théorique, toujours par comparaison avec la première mesure.

La 5^e mesure est 2 fois trop faible. La 6^e 2,3 fois, la 7^e 2, 1 fois. Il est évident que l'adaptation a fini par se faire complètement, les derniers chiffres sont beaucoup plus comparables.

On ne dira pas que cette décroissance est en rapport avec celle de la durée de l'excitation, puisque la 1^{re} excitation est la plus courte et la seconde la plus longue de la série. Il est évident que l'adaptation rétinienne à l'obscurité a causé cette diminution progressive des chiffres trouvés pour le minimum perceptible d'une détermination à l'autre.

Mêmes résultats pour une expérience faite dans les mêmes conditions par M. Bagnérès. Là cependant les durées d'excitation vont en croissant du commencement à la fin de l'expérience.

Le secteur vide a encore 25° d'étendue. On règle la durée de la lumière en modifiant la vitesse du moteur, que l'on mesure facilement au chronomètre.

Voici les chiffres des mesures successives :

1 ^e	Durée de la lumière, 0",034.	Ouv. du diaphragme 9 ^{mm} ,5.	Carré, 90
2 ^e	—	0",045	8 — 64
3 ^e	—	0",060	6 — 36
4 ^e	—	0",080	4,5 — 20
5 ^e	—	0",115	4,5 — 20
6 ^e	—	0",129	4,5 — 20

Si l'on veut se donner la peine de faire les mêmes calculs que pour les chiffres précédents, c'est-à-dire prendre le rapport de la 2^e, de la 3^e, de la 4^e mesure, etc., avec la 1^e, et les comparer avec les rapports inverses des durées correspondantes, on verra que l'écart est de plus en plus marqué, dans le sens indiqué.

L'expérience faite sur M. Bagnérès montre cependant un fait nouveau, c'est que *passé une certaine durée de la lumière, le minimum perceptible ne varie plus* (nous pouvons admettre comme exacts les derniers chiffres, l'adaptation étant alors accomplie). Nous aurons à revenir sur ce phénomène important.

Tenant compte maintenant de la cause notable d'erreurs que nous avons prise sur le fait, nous modifierons notre manière d'opérer de la façon suivante :

1^o Nous prendrons chaque fois deux mesures seulement.

2^o Nous ferons ces deux mesures aussi rapprochées que possible, et même, avant chacune d'elles nous aurons la précaution de tenir nos yeux fixés sur la même surface moyennement éclairée, par exemple une partie donnée du plancher ou du mur. L'état d'adaptation de la rétine sera alors comparable d'une mesure à l'autre.

Voici les nouveaux résultats obtenus, qui sont alors assez conformes à la loi :

1^o Expérience faite sur moi. Secteur de 10 degrés ; durée modifiée par le réglage du moteur.

Durée de la lumière 0",014.	Ouv. du diaphragme 12,5.	Carré, 156
—	0",028	8,5 — 72

Le rapport des carrés est de 2,16. Celui des durées est 2.

2^o Expérience faite sur M. Bagnérès. Mêmes conditions.

Durée de la lumière 0",014.	Ouv. du diaphragme 21,5.	Carré, 462
—	0",022	16,5 — 272

Rapport des carrés, 1,7. Rapport inverse des durées, 1,6.

3^e Expérience faite sur moi. Secteur de 50 degrés; vitesse variable.

Durée de lum.	0",070.	Ouv. du diaphragme	9 ^{mm} .	Carré,	81
—	0",128	—	—	7	— 49

Rapport des carrés, 1,6. Rapport inverse des durées, 1,8.

4^e Expérience faite sur moi. Secteur de 90 degrés. Vitesse variable.

Durée de lum.	0",217.	Ouv. du diaphragme	3,1.	Carré,	9,6
—	0",124	—	—	3,9	— 15

Rapport des carrés, 1,56. Rapport inverse des durées, 1,75.

5^e Expérience faite sur moi. Mêmes conditions.

Durée de lum.	0",124.	Ouv. du diaphragme	5,5.	Carré,	30
—	0",217	—	—	4	— 16

Rapport des carrés, 1,9. Rapport inverse des durées, 1,75.

En prenant la moyenne de ces rapports, on trouve pour le rapport moyen des carrés (ou des éclairéments minima) 1,78. Pour le rapport moyen inverse des durées des lumières, on obtient le même chiffre, 1,78.

Ces expériences vérifient donc la loi.

Il en est de même des déterminations suivantes, avec une certaine restriction. Cette fois, on ne touche plus au moteur, dont la vitesse est maintenue uniforme pendant toute l'expérience. La durée des excitations lumineuses est réglée en modifiant l'étendue angulaire du secteur vide.

On détermine successivement le minimum perceptible pour une lumière fixe, puis pour des secteurs de 10 degrés, 90 degrés et 180 degrés.

Chaque détermination est prise après s'être préalablement adapté en regardant pendant 1 minute au moins un point donné de la surface de la table éclairée de loin par la lampe. On prend chaque fois la moyenne de plusieurs mesures.

Durée de lum.	Indéfinie.	Ouv. du diaphragme	2 ^{mm} .	Carré,	4
—	0",014	—	—	6	— 36
—	0",125	—	—	2,1	— 4,4
—	0",250	—	—	2	— 4

Ici, l'accord est assez satisfaisant avec la loi en ce qui concerne les lumières de 14 et 125 millièmes de seconde (le rapport

des éclaircissements est 8,17, celui des durées est 9). Si la durée de l'excitation augmente, le minimum perceptible ne varie plus, au moins sensiblement. Ainsi l'ouverture du diaphragme est de 2,1 pour une durée de $1/8$ de seconde; elle est à peu près la même, 2 millim., pour $1/4$ de seconde, et elle est encore la même pour la lumière continue. Nous retrouvons le fait que nous avons signalé déjà précédemment; le minimum perceptible n'est influencé par la durée de l'excitation lumineuse que jusqu'à une certaine valeur de cette durée; au delà, le temps n'a plus d'influence, au moins tant qu'il ne s'agit pas de durées assez longues pour provoquer un nouveau phénomène, la fatigue.

Il est à remarquer en effet que cette fatigue est négligeable (pour des lumières moyennes, s'entend) lorsque l'excitation ne dépasse pas quelques secondes. Contemplez deux ou trois secondes une feuille de papier blanc bien éclairé, sur fond noir, puis approchez vivement sur la partie noire de ce fond, une feuille du même papier, vous ne percevrez pas de différence de clarté entre les deux. Plus tard intervient la fatigue, avec les images persistantes et avec les modifications de la sensibilité.

Quoi qu'il en soit, nous avons vu jusque-là le minimum perceptible varier de la même façon pour des durées de l'excitation allant de 2 à 125 millimètres de seconde.

Dans ces conditions, le minimum perceptible varie toujours sensiblement en raison inverse de la durée de l'excitation. En d'autres termes, plus l'excitation est brève, plus son intensité doit être grande pour provoquer la sensation.

CONSÉQUENCES ET ANALOGIES

Les effets de la lumière s'accumulent donc sur la rétine comme ils s'accumulent sur une plaque photographique; ils sont, entre certaines limites, proportionnels au temps. Plus la lumière est intense, moins il lui faut de temps pour produire une action photochimique déterminée, et inversement. C'est la même chose pour la rétine; on dirait que la sensation ne peut prendre naissance que pour un effet photochimique donné; si la lumière est intense, elle produira cet effet en moins

de temps ; si elle est faible, elle devra, par contre, durer davantage.

De plus, comme on sait que l'intensité d'une sensation lumineuse varie en raison inverse du minimum perceptible, il s'ensuit que cette intensité varie (toujours dans les limites indiquées) proportionnellement à la durée d'action de la lumière. Pour une lumière d'intensité donnée, la sensation sera d'autant plus forte que cette lumière aura agi plus longtemps sur la rétine. On pourra en outre se procurer la même sensation avec deux lumières d'intensités intrinsèques différentes, si on les fait agir pendant un temps inégal, la plus forte agissant le moins longtemps, et réciproquement, suivant le rapport des intensités lumineuses absolues.

On me permettra de rapprocher de ce résultat, que l'intensité apparente est proportionnelle au temps, un fait d'un autre ordre que j'ai signalé il y a plusieurs années (1) : c'est que pour une lumière continue le maximum d'intensité perceptible varie, entre certaines limites, en raison inverse de l'étendue de la rétine excitée ; autrement dit, l'intensité apparente d'une impression lumineuse augmente proportionnellement à cette étendue.

On voit donc que dans les conditions indiquées, les impressions lumineuses s'ajoutent dans le temps comme elles s'ajoutent dans l'espace, et que pour que la sensation se produise il faut que, sur une zone rétinienne donnée et dans un certain temps, il arrive pour ainsi dire une *masse* constante de lumière, peu importe que cette masse se distribue sur un grand ou sur un petit espace et qu'elle arrive vite ou lentement sur la rétine.

C'est là un fait important, dont il conviendra de rechercher les analogies sur d'autres territoires sensoriels.

En ce qui concerne l'addition des impressions dans le temps, j'ai déjà montré qu'elle s'opère déjà pour la sensation auditive, dont l'intensité apparente est, à énergie vibratoire égale, proportionnelle à la fréquence des vibrations sonores (1).

On peut donc représenter schématiquement la marche de

(1) Académie des sciences, 13 décembre 1880.

(2) Société de biologie, 22 mai 1889.

la sensation lumineuse suivant le temps par une ligne droite comme dans la figure 4.

Dans cette figure, les abscisses (lignes horizontales) représentent les temps, que je suppose divisés en unités extrêmement petites, par exemple en millièmes de seconde. Les intensités de la sensation sont comptées en unités arbitraires suivant les ordonnées (lignes verticales).

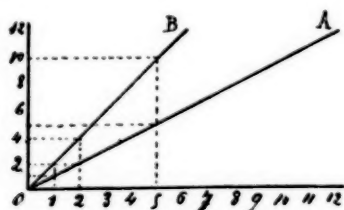


FIG. 4.

Une lumière d'intensité 1, aura produit par exemple au bout de 1 millième de seconde une sensation 1 ; au bout de 2 millièmes de seconde, une sensation 2 ; au bout de 5 millièmes de seconde, une sensation 5, etc. L'action de cette lumière suivant le temps serait donc représentée par la ligne droite OA.

Une lumière d'intensité 2 produirait au bout du temps 1 (1^{er} millième de seconde) une sensation double de la précédente, donc une sensation 2 ; au bout du temps 2, une sensation 4 ; au bout de 5 millièmes de seconde, une sensation 10, etc. L'action de cette lumière suivant le temps serait donc représentée par la droite OB.

L'intensité intrinsèque de la lumière est ici représentée par l'inclinaison de la ligne de la sensation. On peut donc comparer facilement l'accroissement de la sensation suivant le temps pour deux lumières d'intensité différente : cet accroissement sera d'autant plus rapide que la lumière sera plus intense (1), et il est facile de voir, en prenant une sensation d'intensité donnée, 5, par exemple, que cette sensation est produite seulement au bout d'un temps double par une lumière deux fois moins forte.

(1) La dérivée de la sensation est un effet proportionnelle dans cette figure, à l'intensité intrinsèque de la lumière excitatrice.

On peut exprimer d'une autre manière le phénomène de l'accroissement de la sensation proportionnellement au temps. Si l'on appelle *impression élémentaire* l'impression, perçue ou non, produite sur la rétine par la lumière pendant une unité très petite de temps, pendant un *élément de temps* (il nous suffira ici de prendre comme élément de temps le millièrne de seconde), on peut dire que ces impressions élémentaires s'ajoutent les unes aux autres, ou si l'on veut, *persistent* un certain temps : de sorte que plus elles sont nombreuses, ou plus le temps augmente (plus il y a d'éléments de temps), plus l'impression totale est grande. Il y a donc, dans la rétine, une *addition des impressions élémentaires*, de même, il est bon de le répéter, qu'il y a sur la plaque photographique, une addition des effets photochimiques élémentaires que la lumière produit d'instant en instant.

Or, il y a une limite à cette addition des impressions, et cette limite varie avec l'intensité de la lumière excitatrice : c'est ce que nous allons voir maintenant.

LIMITE DE L'ADDITION DES IMPRESSIONS ÉLÉMENTAIRES

Nous savons déjà d'après les expériences précédentes, que passé un certain temps d'action de la lumière sur la rétine, le minimum perceptible ne varie plus ; l'intensité de la sensation ne dépend donc du temps que dans une certaine mesure, jusqu'à une certaine limite. Cette limite est facile à déterminer, en employant la méthode suivante :

Comparons deux surfaces lumineuses contiguës, éclairées de la même façon par une lumière donnée, mais dont l'une ne recevra de rayon lumineux que pendant un temps plus ou moins court, tandis que la seconde les recevra indéfiniment. Si pour la première surface la durée d'accès de la lumière est très courte, elle paraîtra nettement moins éclairée que la seconde ; la durée d'accès augmentant, l'éclairement de la première surface se rapprochera de celui de la seconde ; à un moment donné, l'éclairement sera le même et ne cessera plus d'être le même pour les deux (en admettant qu'on ne les fixe pas assez longtemps pour faire naître la fatigue, plus marquée évidemment par la lumière continue).

Voici comment j'ai réalisé cette expérience :

Dans un large écran opaque est taillée une fente verticale, de même largeur que précédemment, mais plus longue (fig. 5). Cette fente est recouverte d'un papier translucide, ou d'un verre dépoli. Elle est éclairée par la lumière du jour ou par une lampe placée à distance. Seulement, tandis que la moitié

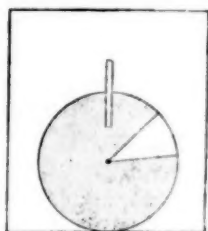


FIG. 5.

supérieure de la fente est éclairée d'une manière ininterrompue, la moitié inférieure est masquée par un disque rotatif opaque qui tourne par derrière l'écran et aussi près de lui que possible. Dans ce disque est pratiqué un secteur vide d'étendue variable, ou plutôt il y a deux disques entaillés et superposés, que l'on peut faire glisser l'un sur l'autre de manière à ce qu'ils laissent libre un

secteur plus ou moins large. Une fois par tour du disque (actionné toujours par le moteur Desprez) la moitié inférieure de la fente est découverte pendant un temps égal à celui du passage du secteur, il est donc facile de faire varier ce temps en modifiant ce dernier.

A l'aide de cette disposition et en regardant simplement la fente par des secteurs de plus en plus larges, on constate déjà aisément ce premier fait, que l'éclairement apparent des deux moitiés de la fente est d'abord inégal, la moitié inférieure étant la plus sombre, et tend de plus en plus à s'égaliser. L'égalité étant obtenue pour une certaine largeur du secteur, si l'on continue d'augmenter cette largeur, les deux moitiés de la fente paraissent toujours aussi éclairées l'une que l'autre.

Vent-on maintenant mesurer pour différentes intensités lumineuses cette valeur limite du temps, au delà de laquelle la durée de l'excitation n'a plus d'influence sur l'intensité de la sensation, on modifiera l'expérience de la façon suivante : Au lieu de regarder directement la fente éclairée, on l'observera par l'intermédiaire du photoptomètre disposé comme précédemment ; c'est-à-dire qu'on placera au-devant de la fente cet instrument privé de son verre dépoli postérieur, de façon que sur son verre dépoli antérieur se fasse l'image réelle de la fente ; cette image a la même grandeur que la fente même ; elle sera

regardée par l'œil soit directement, soit par l'intermédiaire du tube oculaire de l'appareil.

Le diaphragme graduateur recevra alors successivement plusieurs degrés d'ouverture ; l'éclairage de la fente sera proportionnel aux carrés de ces ouvertures, et pour chacun d'eux on recommencera la détermination précédente : on cherchera quelle étendue angulaire il faut donner au secteur vide du disque rotatif pour amener l'égalité apparente des deux moitiés de la fente regardée dans le photoptomètre ; de cette étendue on déduira facilement, connaissant la vitesse de rotation du disque, le temps correspondant au passage du secteur devant la fente.

Or voici ce que j'ai trouvé dans plusieurs expériences, faites en mars 1887.

EXPÉRIENCE I. — Lumière du jour ; ciel nuageux assez fixe ; un écran percé d'une petite ouverture est placé contre la fenêtre ; cette ouverture sert de source lumineuse, elle est à environ 0^m,80 de la fente.

J'indiquerai successivement les valeurs *relatives* de l'éclairage, en unités arbitraires égales aux carrés des ouvertures du diaphragme, puis l'angle limite donné chaque fois au secteur du disque rotatif pour obtenir l'égalité des deux moitiés de la fente, et enfin le temps correspondant au passage de chaque secteur.

Éclairage : 900.	Angle du secteur	8°,7.	Durée de la lumière	0",012
— 400	—	12°	—	0",017
— 100	—	16°,3	—	0",023
— 25	—	30°	—	0",042
— 4	—	44°,3	—	0",062

On voit déjà que la durée limite, en d'autres termes la période d'addition des impressions élémentaires, est plus longue pour des lumières plus faibles ; mais y a-t-il une relation fixe entre ces deux faits ? C'est ce que nous examinerons quand nous aurons énuméré tous nos chiffres.

EXPÉRIENCE II. — Lumière du jour, ciel très pur.

J'indiquerai les chiffres dans le même ordre que ci-dessus.

Toutefois, une remarque importante doit être faite, c'est que les éclairages, bien qu'exprimés par les mêmes nombres que dans l'expérience I, n'ont aucunement les mêmes valeurs, car il s'agit ici purement d'intensités *relatives* dans le cours d'une même expérience.

Éclairage :	900.	Angle du secteur :	10°.	Durée de la lumière	0",014
—	400	—	13°	—	0",018
—	100	—	15°	—	0",021
—	25	—	25°	—	0",035
—	4	—	35°	—	0",049

EXPÉRIENCE III. — La source lumineuse est une lampe à huile placée à 0^m,75 de la fente ; au-devant de la lampe est un verre dépoli. Le fente est recouverte de deux verres semblables.

Chiffres obtenus :

Éclairage :	900.	Angle du secteur :	20°	Durée correspondante	0",028
—	225	—	24°	—	0",034
—	100	—	30°	—	0",042
—	36	—	36°	—	0",050

EXPÉRIENCE IV. — Lumière du jour, ciel couvert :

Éclairage	900	Angle du secteur :	14°	Temps correspondant	0",019
—	25	—	32°	—	0",045

Toutes ces expériences sont concordantes, et montrent que, lorsque l'éclairage diminue, la limite au-dessous de laquelle la perception lumineuse dépend du temps s'élève, en d'autres termes, la période d'addition des impressions élémentaires devient plus longue, et inversement.

Pour des lumières fortes, la perception devient donc vite indépendante de la durée de l'excitation : pour des lumières faibles, l'influence de la durée est plus étendue.

Maintenant, y a-t-il une relation entre cette limite et l'intensité propre de la lumière excitatrice ? Il semble que oui.

Un premier fait saute aux yeux, c'est que la période d'addition varie beaucoup moins vite que la lumière excitatrice, puisque celle-ci variant de 4 à 900, c'est-à-dire dans le rapport de 1 à 225, la période d'addition ne varie que de 0,062 à 0,012, par conséquent dans le rapport de 1 à 5.

Mais prenons la racine carrée de l'ouverture du diaphragme correspondant à chaque éclairage employé (ce qui revient à prendre la racine quatrième de l'éclairage lui-même) et multiplions le chiffre obtenu par l'angle limite trouvé pour le secteur vide (ce qui équivaut au temps trouvé dans la détermination correspondante), et nous obtiendrons des produits très comparables entre eux dans le cours d'une même expérience, surtout dans les trois dernières où l'éclairage était plus constant.

Effectuons ces calculs. On a pour l'expérience I :

$$\sqrt[4]{900} \times 8,7 = 5,48 \times 8,7 = 47,67$$

$$\sqrt[4]{400} \times 12, = 4,47 \times 12, = 53,64$$

$$\sqrt[4]{100} \times 16,3 = 3,16 \times 16,3 = 51,51$$

$$\sqrt[4]{25} \times 30, = 2,23 \times 30, = 66,90$$

$$\sqrt[4]{4} \times 44,3 = 1,41 \times 44,3 = 62,46$$

La moyenne de ces produits est 56,4.

Pour l'expérience II, il vient :

$$5,48 \times 10 = 54,80$$

$$4,47 \times 13 = 58,11$$

$$3,16 \times 15 = 47,40$$

$$2,23 \times 25 = 55,75$$

$$1,41 \times 35 = 49,35$$

La moyenne de ces produits est 53.

Nous avons pour l'expérience III :

$$5,48 \times 20 = 109$$

$$3,87 \times 24 = 93$$

$$3,16 \times 30 = 95$$

$$2,45 \times 36 = 88$$

La moyenne de ces produits est 96.

Enfin l'expérience IV donne :

$$5,48 \times 14 = 76,72$$

$$2,23 \times 32 = 71,36$$

On peut donc admettre comme loi approchée que la période d'addition des impressions lumineuses élémentaires varie en raison inverse de la racine quatrième de l'intensité propre de la lumière excitatrice, ou tout au moins en raison inverse d'une fonction de cette intensité comprise entre sa racine quatrième et sa racine cubique.

APPLICATION A L'INTENSITÉ DES SENSATIONS LUMINEUSES

Une conséquence intéressante de cette loi, c'est qu'elle nous permet de nous rendre compte d'un fait très important : on sait que l'intensité des sensations lumineuses produites par des lumières continues (lumières ordinaires) n'est pas proportionnelle à la force de l'excitation, mais croît moins vite que cette dernière.

J'ai étudié ailleurs cette question et je renvoie notamment à mon livre sur la lumière et les couleurs pour plus de détails à ce sujet (1). Quelle est la relation existant entre la force de la sensation et celle de l'excitation ? Il faut renoncer décidément à l'exprimer par la loi psycho-physique, qui est inexacte. M. Ph. Breton, d'après des recherches récentes et faites à l'aide d'une méthode spéciale imaginée par Plateau, arrive à admettre que la sensation lumineuse varie suivant la racine carrée de l'excitation. Mes expériences sur la perception différentielle avaient déjà établi une relation analogue (j'ai montré en 1883 que la fraction différentielle est inverse de la racine carrée de l'éclairage), cependant la relation réelle me semble un peu plus complexe.

Voyons les déductions auxquelles nous conduit la loi précédente, en admettant pour vrai (ce qui n'est qu'approché) que la limite d'addition varie en raison inverse de la racine quatrième de l'éclairage.

Faisons agir sur la rétine pendant un temps indéfini une lumière d'intensité donnée, prise pour unité. D'après ce que nous savons, la sensation va se comporter de la façon suivante : elle croîtra d'abord régulièrement pendant le temps t qui correspond à la période d'addition des impressions ; ensuite elle ne variera plus d'une façon

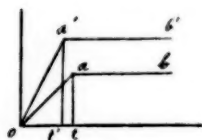


FIG. 6.

sensible, au moins au début. Nous pouvons donc représenter la marche de la sensation (fig. 6) par la ligne brisée oab dans laquelle oa figure la période ascendante et ab la période fixe. Il

(1) P. 326 et suiv.

est évident que l'œil est impressionné avec une intensité égale à l'ordonnée maxima at .

Or le temps ot peut se décomposer en un grand nombre d'unités très petites, d'éléments de temps, qui ajoutent leur action dans la sensation. Appelons s la sensation produite par la lumière employée pendant la 1^{re} unité de temps, la sensation totale sera proportionnelle à s et au nombre de ces unités, autrement dit à t ; on pourra donc l'exprimer par

$$s.t.$$

Prenons maintenant une lumière 2 fois plus forte. La sensation produite pendant la 1^{re} unité de temps sera $2s$, mais l'addition ne se produira que pendant le temps t' , ce qui fait que la sensation totale sera égale à

$$2s.t'.$$

Or quelle est la relation de t à t' ? La période d'addition étant inversement proportionnelle à la racine quatrième de l'intensité lumineuse et celle-ci étant 2 dans le second cas au lieu de 1 dans le premier, on aura

$$t' = \frac{t}{\sqrt[4]{2}}$$

La sensation totale de la seconde lumière pourra donc être exprimée par

$$\frac{2st}{\sqrt[4]{2}} \text{ ou } st2^{\frac{3}{4}}$$

La seconde sensation, au lieu d'être le double de la première puisque la lumière est 2 fois plus forte, n'aura donc cru que dans le rapport de la puissance $3/4$ de 2 (c'est-à-dire de 1,68).

On peut donc admettre que la sensation lumineuse croît avec l'excitation et proportionnellement à la puissance $3/4$ de cette excitation. Telle est du moins la déduction tirée de notre loi. Seulement je répète que cette loi n'est qu'approchée, et probablement l'exposant qui doit affecter la valeur de l'excitation pour avoir une relation exacte entre celle-ci et la sensation est-il en réalité plus voisin de $1/2$, chiffre correspondant aux expériences de M. Breton et à mes recherches sur la perception différentielle.

Quoi qu'il en soit, il est intéressant de retrouver par une voie indirecte et toute nouvelle la loi suivante, qui doit rem-

placer, au moins pour la vue, la loi psycho-physique : la sensation est sensiblement proportionnelle à une puissance fractionnaire de l'excitation, puissance voisine de $1/2$.

Une autre conséquence du fait que la période d'addition des impressions lumineuses varie avec l'excitation, me semble également curieuse, et est facile à constater par la méthode de comparaison dont je me suis servi ci-dessus : c'est qu'une lumière instantanée et une lumière continue qui paraissent égales pour une certaine intensité, pourront devenir inégales à une intensité moindre.

Ainsi, reprenons notre fente aux deux moitiés éclairées par une même source lumineuse et examinons-la au moyen du photopomètre. Donnons notre maximum d'éclairage, 900 millim. carrés. La période d'addition sera par exemple de 0",014, ainsi que dans une de nos expériences précédentes. Donnons donc au secteur vide qui éclaire la moitié inférieure de la fente une largeur précisément correspondante à cette durée de 14 millièmes de seconde. Il est évident qu'alors les deux moitiés de la fente paraîtront égales, puisque la supérieure est fixe et que l'expérience ne peut plus gagner à une durée plus longue.

Mais diminuons notre éclairage en abaissant l'ouverture de notre diaphragme. La période d'addition correspondant à ce nouvel éclairage sera devenue plus grande, et le secteur qui éclaire la moitié inférieure ne passant toujours que pendant 0",014, c'est-à-dire pendant un temps moindre que la nouvelle période d'addition, la sensation n'aura pas le temps d'atteindre son maximum pour la lumière brève, tandis que ce maximum sera nécessairement atteint pour la moitié supérieure de la fente, éclairée d'une façon continue. Cette moitié supérieure paraîtra donc plus éclairée que la moitié inférieure.

Je ne fais que mentionner ce fait curieux, bien facile à expliquer d'après mes expériences, et je me réserve de revenir plus loin sur l'étude comparative des lumières brèves et des lumières continues, étude d'où résulteront des données nouvelles et importantes.

INFLUENCE DE L'ADAPTATION RÉTINIENNE SUR LA PERCEPTION
DES LUMIÈRES BRÈVES

Laissons maintenant de côté la limite d'addition des impressions lumineuses élémentaires et revenons au cas où cette limite n'est pas atteinte, c'est-à-dire au cas où la durée de l'excitation est suffisamment courte pour influencer la sensation.

Nous savons qu'alors la lumière doit agir pendant un temps déterminé sur la rétine pour provoquer une sensation : la durée de son action est-elle plus courte, la lumière n'est plus perçue. Or, le maintien de l'œil dans l'obscurité (ce que j'appelle l'obscurité) abrège notablement la *durée* nécessaire pour la perception lumineuse. Je me suis assuré qu'il y a une relation entre l'état d'adaptation de la rétine à l'éclairage ambiant et cette durée limite : plus l'éclairage auquel la rétine est adaptée est faible, et mieux l'œil est en état de percevoir de brèves excitations.

De plus, pour une excitation de durée donnée, le minimum d'intensité de la source compatible avec la perception, s'abaisse en même temps que l'éclairage d'adaptation de la rétine. En d'autres termes la durée d'action de la lumière étant fixe, la sensation produite par une source donnée devient de plus en plus intense à mesure que la rétine s'adapte à des éclairages moins élevés.

Tout cela se comprend facilement d'après les faits que nous connaissons déjà : nous savons que pour provoquer une sensation il faut une *masse* donnée de lumière (j'emploie le mot *masse* dans un sens purement métaphorique) dépendant et de l'intensité lumineuse, et de la surface excitée, et de la durée de l'excitation. En d'autres termes, le produit de l'intensité i par la surface s et par le temps t doit atteindre une valeur donnée M .

$$i.s.t. = M$$

Nous savons en outre que plus cette *masse* de lumière nécessaire, pour la perception, est considérable, plus la sensibilité lumineuse est faible, et réciproquement. Enfin nous savons que plus l'éclairage ambiant (la rétine y étant adaptée) est élevé,

plus la sensibilité lumineuse est faible, ou plus la quantité M est considérable.

Cette quantité M suivant les variations de l'éclairage d'adaptation de la rétine, supposons que cet éclairage diminue, M va diminuer aussi. Mais la diminution peut ne porter que sur un des facteurs qui concourent au produit M, soit sur l'éclairage, soit sur la surface rétinienne, soit sur le temps. Donc, l'intensité lumineuse restant la même, on pourra exciter la rétine après un temps moindre ; ou bien, la durée d'action de la lumière restant la même, on pourra exciter la rétine avec une lumière plus faible ; ou bien encore, la lumière restant la même et durant le même temps, on pourra n'agir que sur une étendue moindre de la rétine. Ce serait évidemment l'inverse si l'éclairage d'adaptation augmentait.

Ces données s'appliquent d'elles-mêmes à la photométrie. J'ai proposé depuis longtemps comme méthode photométrique la détermination du minimum perceptible. Une source donnée est d'autant plus intense que l'on peut percevoir une plus faible proportion de la lumière qu'elle émet. Seulement, le minimum perceptible peut s'obtenir, soit en réglant, comme je le fais, le passage de la lumière, sa quantité, soit, comme le propose M. Bloch dans sa note citée plus haut, en modifiant la durée de son action sur la rétine. Mais, dans ce dernier cas comme dans l'autre, il faut toujours s'astreindre à opérer *dans un état constant d'adaptation rétinienne* ; le mieux est de faire reposer l'œil une vingtaine de minutes dans l'obscurité avant chaque détermination ; ou bien, si l'on ne veut pas se soumettre à cette longue inactivité, chaque mesure sera précédée de la contemplation pendant 3 ou 4 minutes d'une surface uniforme donnée, d'intensité non trop différente de celle de l'éclairage ambiant.

PERCEPTION DES COULEURS DE BRÈVE DURÉE

Dans leur note de 1879, MM. Richet et Bréguet ont vu que des lumières colorées de courte durée se comportent comme la lumière blanche, et qu'en outre « elles sont toujours vues avec leur coloration propre, qu'elles soient fortes ou faibles, longues ou brèves ».

Disposant des moyens de régler *d'une façon continue* soit l'intensité de la lumière, soit la durée de son action, j'ai pu reprendre ces expériences dans des conditions plus favorables, et je me suis convaincu que, pour les lumières colorées de courte durée comme pour les lumières colorées permanentes, *la plus faible impression perçue est incolore*.

On peut notamment faire l'expérience en considérant une lumière brève d'intensité voisine de son minimum perceptible, et en réglant le calage des balais du moteur électrique de manière à augmenter ou à diminuer lentement la durée de l'excitation jusqu'à la limite où elle est perçue : or, le résultat est le même, que l'on gradue cette durée du plus vite au moins vite ou inversement, ou que, sans modifier la durée, l'on règle dans un sens ou dans l'autre l'intensité lumineuse à l'aide du photopométre. Seulement le fait est plus facile à constater en recherchant la disparition d'une lumière déjà perçue qu'en recherchant l'apparition de cette lumière dans l'obscurité, sans doute pour la raison que l'œil placé dans un champ visuel obscur est sujet à des mouvements de déplacement inconscients qui trompent l'attention et font souvent dépasser la limite cherchée.

L'expérience a été faite sur trois couleurs pures, rouge, vert et bleu, produites à l'aide de verres convenables interposés devant la source, et avec des durées lumineuses de 6 à 40 millièmes de seconde. Dans ces conditions, j'ai constaté avec M. Bagnérès, agrégé à la faculté de Nancy, que l'impression produite par chaque couleur agissant sous des intensités diverses avec le maximum de brièveté perceptible, est incolore. Mais il convient d'ajouter que la limite de la perception colorée est, notamment pour le rouge, très voisine de la précédente, et qu'il est facile de méconnaître cette dernière, surtout quand on ne peut faire varier l'excitation d'une façon continue.

Clinique ophtalmologique de la Faculté de médecine de Bordeaux.

COMPLICATIONS OCULAIRES DE LA GRIPPE

Observées par M. le professeur **BADAL**.

Observations analysées et commentées par **A. FAGE**, interne du service.

Dans le cours de la dernière épidémie de grippe, on a signalé un certain nombre de cas de complications oculaires. Le Dr Landolt, dans la *Semaine Médicale* du 15 janvier, a publié un article sur ce sujet. Les cas observés par lui ont été :

1° Une conjonctivite ayant les caractères généraux de la conjonctivite catarrhale aiguë, et revêtant quelquefois les formes d'une véritable épislérite.

2° Un œdème des paupières, soit coïncidant avec la conjonctivite, soit seul, survenant à la période de convalescence.

3° Des abcès de la paupière supérieure.

A la Société d'ophtalmologie de Paris, le Dr Gorecki a rapporté l'observation de deux malades atteints d'asthénopie accommodative avec amblyopie rapide. Le Dr Valude a cité un herpès du nez et des paupières ; une paralysie du moteur oculaire externe. Le Dr Chevallereau, une micropsie. Le Dr Parent une migraine ophtalmique.

Le Dr Comby (1), sur 218 enfants atteints de grippe, en a observé 14 ayant eu des affections oculaires, conjonctivites ou kératites.

A Bordeaux, le Dr Sous (2), dans un article intitulé « *Grippe et ophtalmologie* » a rapporté plusieurs cas de conjonctivites et de kératites.

A Vienne, M. Bergmeister (3) a cité un cas d'asthénopie ; deux cas d'atrophie de la papille rattachée par l'auteur à une névrite optique infectieuse.

(1) COMBY. *Soc. Méd. des hôpitaux*, 7 février 1890.

(2) SOUS. *Soc. de Méd. et de Chirurg. de Bordeaux*, 21 février.

(3) BERGMEISTER. — *Soc. des Médecins de Vienne*, 21 et 28 février.

M. Kœnigstein a observé fréquemment des ecchymoses de la conjonctive ; de la kératite avec arborisations vasculaires ; des paralysies des moteurs de l'œil, surtout du droit externe et du droit supérieur ; un cas de paralysie de l'accommodation : un cas de névrite optique.

M. Fuchs a rapporté un cas de ténionite terminé par suppuration, irruption du pus dans le globe oculaire, et perte de l'organe ; trois cas de ténionite terminés par résolution.

Enfin Galezowski, dans le numéro de février du Recueil d'ophtalmologie, signale de son côté, un certain nombre de conjunctivites et kératites.

De notre côté, nous pouvons rapporter trente-deux observations recueillies à Bordeaux dans le courant des mois de janvier, février et mars.

Nous n'avons pas, bien entendu, rangé parmi nos observations les simples congestions oculaires avec larmoiement, considérant ce phénomène plutôt comme un symptôme que comme une complication. Il y a lieu cependant de ne pas rester indifférent devant cette poussée congestive du côté de la conjonctive, car quelquefois elle se transforme en conjunctivite. En Angleterre, le Dr Bezly-Thorne va jusqu'à regarder la conjunctivite comme la porte d'entrée du virus, et conseille, comme mesure prophylactique, les lotions oculaires fréquentes avec une solution antiseptique.

Trouvant qu'une classification de nos observations d'après l'ordre chronologique ou par ordre de fréquence serait un peu obscure, nous les avons classées par groupes, comprenant chacun des affections de même ordre.

1° *Affections des paupières et des voies lacrymales.* — Trois cas :

1 Blépharite double avec eczéma impétigineux des paupières et du nez.

1 Eczéma double symétrique des paupières supérieures.

1 Orgelet de la paupière supérieure.

1 Phlegmon du sac.

2° *Conjunctivites.* — Cinq cas :

2 Conjunctivites simples légères.

2 Conjonctivites catarrhales, d'intensité moyenne.

1 Conjonctivite folliculaire double.

3° *Kérato-conjonctivites éruptives.* — Dix cas :

6 Kérato-conjonctivites phlycténulaires.

2 Kératites phlycténulaires.

1 Kératite en bandelette.

1 Kératite vasculaire (suite de phlyctènes).

4° *Kératites infectieuses.* — Cinq cas :

4 Kératites ulcéreuses.

1 Kératite à hypopion.

5° *Iritis, irido-choroïdites.* — Quatre cas :

2 Iritis aiguës.

2 Irido-choroïdites aiguës.

6° *Glaucome.* — Un cas :

1 Glaucome aigu.

7° *Paralysies musculaires.* — Deux cas :

1 Paralysie du droit supérieur.

1 Paralysie du droit externe.

8° *Amblyopie sans lésions ophtalmoscopiques.* — Un cas.

Voici d'ailleurs le résumé de ces trente-deux observations.

I. — *Affections des paupières et des voies lacrymales.*

Blépharite double. — Femme de 22 ans, grippée vers le 15 janvier, a gardé le lit huit jours. Antérieurement a été atteinte de blépharo-conjonctivites toujours légères. A l'occasion de la grippe, blépharite intense avec rougeur et gonflement marqués des paupières, et apparition de croûtes d'eczéma impétigineux sur les paupières et au pourtour du nez.

Orgelet. — Homme de 30 ans, d'une bonne santé, n'étant pas sujet aux éruptions furoncleuses, a vu évoluer à la suite de la grippe un petit orgelet de la paupière supérieure droite, situé sur la commissure externe. Cet orgelet a suppuré et a percé de lui-même sous l'influence des émollients.

Eczéma des paupières. — Homme de 32 ans, voyageur de commerce, santé robuste, aucune diathèse. Grippé fin décembre, garde la chambre dix jours. Quinze jours après rechute, bronchite tenace, convalescence lente. Dès le début apparaît sur les paupières supérieures une éruption eczéma-teuse occupant tout le pli palpébro-orbitaire, sur une largeur d'excision d'un centimètre, et disposée symétriquement des deux côtés. Croûtes jaunâtres, suintement. Trois mois après, cet état s'est à peine modifié.

Phlegmon du sac lacrymal. — Femme de 47 ans. Depuis de longues années, l'œil gauche est atteint de larmolement léger sans dacryocystite proprement dite, état qui d'ailleurs n'a jamais incommodé la malade. Grippe le 25 février; six jours de lit. Au troisième jour, apparition d'un phlegmon du sac qui s'ouvre spontanément à l'extérieur, en laissant un trajet fistuleux qui persiste encore le 10 mars.

II. — Conjonctivites.

Conjonctivite simple légère. — Femme de 36 ans, ménagère, a été fortement grippée durant une quinzaine de jours. En même temps a été atteinte de conjonctivite légère double qui s'accompagne de douleurs frontales s'irradiant jusqu'à la nuque et revenant par crises. La conjonctivite a guéri rapidement, mais il est resté une asthénopie marquée qui a persisté assez longtemps malgré une réfraction normale.

Conjonctivite simple légère. — Jeune homme de 20 ans, très anémique, grippé pendant quinze jours à la fin de décembre, a été atteint à cette époque de conjonctivite double légère avec asthénopie très pénible. Rien de grave du reste, et guérison rapide par un collyre astringent et un traitement tonique.

Conjonctivite catarrhale double. — Homme de 34 ans, chaudronnier, au troisième jour de la convalescence de sa grippe, a été pris de conjonctivite double; injection et gonflement de la conjonctive, légère sécrétion catarrhale, plus abondante au réveil. Guérison au bout de huit jours sous l'influence du traitement ordinaire.

Conjonctivite catarrhale double. — Femme de 35 ans, institutrice, a été grippée à la fin de décembre et a gardé huit

jours le lit. N'a eu d'abord que de l'hyperhémie conjonctivale; cet état a été en s'accroissant et s'est transformé au bout de trois semaines en conjonctivite catarrhale aiguë. Guérison au bout d'une douzaine de jours seulement.

Conjonctivite folliculaire. — Jeune homme de 16 ans, collégien, a eu l'influenza vers le 10 janvier et a gardé cinq jours le lit. Huit jours après, début de conjonctivite folliculaire double avec larmolement, asthénopie très pénible. L'affection n'a présenté aucune gravité, mais ce jeune homme n'a pu reprendre ses études que trois semaines plus tard.

III. — *Kérato-conjonctivites éruptives.*

Kérato-conjonctivite phlycténulaire. — Enfant de 7 ans, strumeux, présentant de l'engorgement ganglionnaire, a eu une ophtalmie dans le cours de la grippe. Lorsqu'on l'amène à la clinique, le 22 janvier, on voit des deux côtés de petites phlyctènes au pourtour du limbe et une grosse phlyctène ulcérée sur la cornée droite. Larmolement et photophobie très prononcés.

Conjonctivite phlycténulaire. — Homme de 42 ans, douanier, a été grippé le 20 décembre. Rechute le 7 janvier, conjonctivite à ce moment, du côté droit. Plusieurs petites phlyctènes au pourtour du limbe avec injection de toute la conjonctive, larmolement, sensation de gravier, peu de photophobie. Cornée absolument saine.

Kérato-conjonctivite phlycténulaire. — Homme de 40 ans, douanier, bonne santé. Au troisième jour de l'influenza a commencé à souffrir des yeux; à droite, l'affection s'est bornée à de l'hyperhémie conjonctivale. A gauche, ont évolué deux ou trois phlyctènes au niveau du limbe en dedans et en dehors du diamètre horizontal. Larmolement, photophobie, léger blépharospasme.

Kérato-conjonctivite phlycténulaire. — Femme de 55 ans, gouvernante, grippée à la fin de décembre, a gardé le lit pendant une dizaine de jours avec rechute dans l'intervalle. Pendant la convalescence a été prise de kérato-conjonctivite de l'œil gauche. Injection péricornéenne; petite phlyctène ulcérée

au niveau du limbe à la partie inférieure. Photophobie extrême. Souffre beaucoup.

Kérato-conjonctivite phlycténulaire. — Homme de 19 ans, cordonnier, a été atteint, au troisième jour de la maladie, de blépharo-conjonctivite qui a été en s'accroissant. Dans l'œil droit, on voit une rougeur accusée de toute la conjonctive, plus marquée au pourtour du limbe où existe un grand nombre de petites phlyctènes. La cornée est légèrement dépolie à sa partie supérieure.

Photophobie et blépharospasme assez accusés.

Conjonctivite phlycténulaire. — Fille de 9 ans, a eu à la fin de décembre une grippe d'intensité moyenne. Pendant sa convalescence a été prise de conjonctivite phlycténulaire à forme aiguë avec sécrétion catarrhale abondante, tuméfaction considérable des paupières, photophobie extrême, etc. En même temps se produisait du côté des lèvres une éruption d'herpès très confluent avec tuméfaction énorme, au point de rendre l'alimentation difficile. Ces lésions ont persisté pendant plus de trois semaines, mais ont guéri sans laisser aucune trace.

Kératite phlycténulaire. — Jeune homme de 18 ans, serrurier, d'un tempérament lymphatique, a eu autrefois une kératite phlycténulaire, comme le démontre l'existence d'une petite taie cornéenne. Dans le cours de la grippe une nouvelle poussée de phlyctènes s'est faite sur l'œil droit. Localisées d'abord autour du limbe, elles n'ont pas tardé à envahir la cornée. A ce moment on voit deux grosses phlyctènes sur la cornée avec infiltration des couches superficielles, cercle péri-kératique marqué, douleurs très vives, photophobie, contracture énergique de l'orbiculaire. Le traitement médical et une paracentèse n'ont pas amené d'amélioration notable. On fait une iridectomie suivie d'amélioration rapide.

Kératite phlycténulaire. — Femme de 50 ans; grippe légère; a été atteinte à l'œil droit dès le début, d'une inflammation vive qui s'est amendée sous l'influence des lotions chaudes.

Lorsque la malade vient à la clinique ophtalmologique, les symptômes aigus ont disparu. On voit sur la cornée quelques érosions qui ont succédé aux phlyctènes.

Kératite en bandelette. — Enfant de 2 ans; à l'œil malade

depuis un mois, alors qu'il était atteint d'influenza. Il existe un blépharospasme très accusé qui rend difficile l'ouverture des paupières. On voit au centre d'une cornée légèrement infiltrée, une phlyctène centrale d'où part une trainée de vaisseaux qui marchent vers la périphérie. Injection péri-cornéenne. Photophobie.

Kératite vasculaire. — Homme de 32 ans, carrossier, grippé à la fin de décembre, a gardé le lit 5 jours. A eu de tout temps un peu de blépharite ciliaire herpétique double, à peine marquée. A été pris au cinquième jour de la maladie de kérato-conjonctivite phlycténulaire à droite. L'affection a paru guérir rapidement, puis s'est aggravée sans cause connue trois semaines après, aboutissant à une kératite vasculaire aiguë avec infiltration de la portion supéro-externe de la cornée.

Douleurs vives ; photophobie, etc.

IV. — *Kératites ulcéreuses, hypopion.*

Kératite ulcéreuse. — Femme de 49 ans, marchande ; au huitième jour de la grippe, a été prise de kératite. Lorsque nous l'observons, quinze jours après, il existe au centre de la cornée une ulcération taillée à pic, avec infiltration grisâtre tout autour, masquant la pupille. Pas d'hypopion ; mais iritis probable. Larmoiement, photophobie peu prononcée ; douleurs péri-orbitaires très aiguës. Cette malade n'a pas pu être suivie.

Kératite ulcéreuse. — Homme de 34 ans, négociant, a eu il y a environ quinze ans une ophtalmie à l'œil droit, de quelques semaines de durée, n'ayant pas laissé de trace.

Au troisième jour de la grippe a été pris de kérato-conjonctivite avec catarrhe d'intensité moyenne. Le 20 janvier (douze jours après le début) il ne persiste que de la kératite caractérisée par une infiltration localisée de la cornée avec ulcération superficielle. Photophobie. Douleurs violentes survenant par crises.

L'ulcération, à forme légèrement serpigineuse, ne manifestant aucune tendance à la cicatrisation, le 7 février on fait une paracentèse. A partir de ce moment les douleurs cessent ; la

cicatrisation se fait rapidement, et le malade quitte Bordeaux le 20, à peu près guéri.

Kératite ulcéreuse. — Homme de 27 ans, cultivateur. Grippe légère il y a un mois, à la suite de laquelle se développe une kératite centrale de l'œil droit, bientôt suivie d'ulcération superficielle avec infiltration grisâtre des couches superficielles de la cornée. Depuis lors, cet état persiste sans grand changement, bien qu'un traitement rationnel ait été institué dès le début.

Kératite ulcéreuse. — Jeune fille de 17 ans, sans profession, a été grippée au milieu de décembre. Au huitième jour de la maladie, a eu à l'œil droit une kératite phlycténulaire. Sous l'influence de l'atropine, amélioration passagère. État stationnaire pendant trois semaines environ.

Vers le 15 février, aggravation nouvelle ; ulcération superficielle centrale avec infiltration des lamelles adjacentes de la cornée. Cercle périkératique peu marqué. Peu de photophobie. Pas de douleurs.

Kératite à hypopion. — Homme de 46 ans, peintre en voitures ; dans la convalescence de sa grippe, est pris de kératite de l'œil droit. Huit jours après vient consulter le Dr Badal qui constate une kératite à hypopion avec quantité abondante de pus dans la chambre antérieure. Dépoli de la cornée à sa portion centrale. Vision à peu près abolie. Le malade n'avait pas d'affection antérieure des voies lacrymales et n'a pas reçu de traumatisme. La paracentèse de la chambre antérieure n'a pas été acceptée par le malade qui n'a pas été revu.

V. — *Iritis. Irido-choroïdites.*

Iritis aiguë. — Homme de 63 ans, n'a pas eu de rhumatismes nide syphilitis ; pas de blennorrhagie. Dans le cours de la grippe a été pris d'iritis aiguë qui, un mois après, était passée à l'état chronique et se caractérisait par une déformation pupillaire due à l'existence de synéchies annulaires, par une décoloration de l'iris, par un trouble accentué de la vision. Il a fallu faire une iridectomie le 24 février.

Irido-choroïdite aiguë. — Femme de 52 ans, lymphatique et rhumatisante, atteinte depuis de longues années d'irido-kéra-

tite double à poussées autrefois fréquentes, pour laquelle le professeur Badal a pratiqué à droite une iridectomie il y a cinq ans. Depuis lors cet œil n'a plus souffert.

Le 10 janvier, au déclin de l'influenza, l'œil gauche a été pris d'irido-choroïdite aiguë avec trouble absolu des milieux. Sous l'influence du traitement médical, l'état aigu cède assez rapidement et la vision revient en partie, mais une iridectomie sera nécessaire ultérieurement.

Irido-kératite, épiscléritis. — Femme de 67 ans, sans profession; rhumatisante, herpétique. Iritis subaiguë œil gauche, il y a un an, qui a guéri rapidement en laissant quelques synéchies. Le 8 janvier, influenza qui débute par des vomissements; troubles gastriques persistants, bronchite. Dès le premier jour, poussée d'iritis sur les deux yeux (l'œil droit n'avait pas été atteint). Phlyctènes périkeratiques œil gauche, épiscléritis en dehors. Douleurs violentes qui ont persisté plus de deux mois; la photophobie n'a pas encore complètement disparu.

Irido-choroïdite aiguë. — Homme de 44 ans, régisseur, a reçu en 1870 un éclat d'obus qui lui a fracturé l'arcade zygomatique droite. A part cela bonne santé; n'a pas eu de rhumatismes. Était atteint d'un léger larmolement du côté droit.

A été assez fortement grippé vers le milieu de février. Dans le cours de la maladie a commencé à souffrir de l'œil droit. Actuellement, injection vive du globe; ulcération en coup d'ongle de la cornée avec légère infiltration des lamelles adjacentes. Trouble léger de l'humeur aqueuse. Déformation de la pupille incomplètement dilatée sous l'influence de l'atropine. Fond d'œil inéclairable.

L'œil est mou (T — 2), douloureux à la pression. Douleurs spontanées très vives dans les régions péri-orbitaire et fronto-pariétale droites. Distingue à peine les mouvements de la main.

Le 21 mars, en l'absence de M. Badal, M. le professeur agrégé Lagrange fait l'arrachement du nasal. Dans la journée les douleurs continuent. Légère accalmie dans la nuit et le lendemain. Mais le 23, les douleurs reviennent aussi vives; le malade souffre horriblement dans toute la région fronto-pariétale droite; les douleurs sont à peine calmées par une injection

de morphine. On propose l'arrachement du sus-orbitaire, mais le malade insistant pour qu'on procède à une opération radicale, on fait l'énucleation le 25 mars.

VI. — *Glaucome.*

Glaucome aigu. — Femme de 82 ans, rentière, n'a eu aucune affection oculaire jusqu'au 27 décembre, époque à laquelle elle a eu l'influenza. Dès le lendemain, l'œil gauche a été pris de glaucome aigu : injection vive; mydriase; trouble des milieux; T + 3; cécité à peu près complète. Trois semaines après la crise aiguë s'est amendée; mais l'œil reste encore injecté, dur; petites crises presque quotidiennes. La malade distingue à peine les mouvements de la main dans la portion externe du champ visuel. Une iridectomie ou un arrachement du nasal seront nécessaires pour mettre fin aux douleurs.

L'œil droit est resté bon.

VII. — *Paralysies musculaires.*

Paralysie du droit supérieur. — Homme de 33 ans, militaire, très bonne santé, ni rhumatismes, ni syphilis. Grippe de trois ou quatre jours de durée. Au début de la convalescence, s'aperçoit qu'il y voit double dans certaines positions du regard. Paralysie de la troisième paire limitée, quant aux muscles moteurs, au droit supérieur, mais avec mydriase et perte de l'accommodation.

On doit écarter l'hypothèse d'une paralysie à frigore, cet homme ne s'étant pas exposé au froid; il est employé dans les bureaux.

Paralysie du droit externe. (Communiquée par le Dr Puech.)

— Homme de 57 ans, non syphilitique, s'est aperçu, au sixième jour d'une atteinte de grippe, en regardant par la fenêtre, qu'il voyait les objets doubles. Pendant la lecture et dans la vision de près le phénomène ne se produisait pas.

Quand le Dr Puech observe le malade, cinq jours après, la diplopie n'existe pas encore pour les objets rapprochés; mais on la détermine bien avec un verre coloré. Diplopie homonyme.

Les mouvements des yeux paraissent cependant normaux ; c'est à peine si l'on remarque un petit soubresaut lors de la fin du mouvement d'abduction.

Rien dans le fond de l'œil. Guérison assez rapide et complète.

VIII. — *Amblyopie*

Amblyopie. Femme de 50 ans, rentière ; atteinte fin octobre d'influenza à début violent et brusque avec céphalalgie, vomissements, douleurs lombaires, etc. ; s'aperçoit quelques jours après à sa grande surprise, que la vision de l'œil droit jusque-là très bonne, s'est troublée au point de ne plus permettre la lecture. Cet état persiste sans changement jusqu'au 15 mars. Le professeur Badal appelé à cette date à examiner la malade ne constate aucune lésion ophtalmoscopique, la réfraction est normale. $V = 1/4$. Rien n'explique l'amblyopie.

De l'ensemble de nos observations, il est possible de tirer les conclusions suivantes :

1° Les complications oculaires de la grippe sont plus fréquentes et plus diverses qu'on ne paraît le supposer.

2° Elles apparaissent aussi bien dans les cas bénins que dans les cas graves, sans qu'il y ait une relation directe entre la gravité de la grippe et celle de la complication oculaire.

3° Elles apparaissent aussi bien dans la période aiguë qu'au déclin, ou même tardivement, les malades étant déjà en convalescence.

4° Dans la dernière épidémie, elles ont été plus fréquentes sur la fin, et les plus graves datent de cette époque. (Notre premier malade en date n'a été observé que le 20 janvier, alors que l'épidémie de grippe était déjà en décroissance.)

5° Elles peuvent se manifester à tous les âges.

6° Un tempérament mauvais, une diathèse, une ophtalmie antérieure, ou toute autre cause prédisposante, favorisent l'écllosion de ces accidents.

7° Cependant beaucoup de complications oculaires ont éclaté en dehors de toute prédisposition, du fait seul de la maladie, et

en revêtant le plus souvent alors un caractère réellement infectieux.

Dans la plupart de nos observations, on retrouve un agent infectieux. Ce sont des blépharites aiguës ; un phlegmon du sac ; des conjonctivites catarrhales ; des kérato-conjonctivites phlycténulaires dont l'école allemande fait aujourd'hui, comme l'on sait, une affection parasitaire locale. Ce sont des kératites ulcéreuses et une kératite à hypopion que nous n'avons pas hésité à ranger sous le même titre de « kératites infectieuses ».

Dans notre cas d'iritis aiguë on ne trouve ni rhumatisme, ni syphilis, ni blennorrhagie. Aussi en faisons-nous une iritis infectieuse, et d'ailleurs, comme l'a dit de Wecker, la plupart des iritis ne doivent pas avoir une autre pathogénie.

Nos deux cas de paralysie musculaire, ainsi que ceux rapportés par d'autres cliniciens, sont assurément de même nature que les paralysies qu'on voit se produire à la suite des maladies microbiennes graves : fièvre typhoïde, diphtérie, etc. Ces lésions ne suffiraient-elles pas à faire de la grippe une maladie infectieuse au premier chef ?

Mais pour expliquer l'infection, faut-il admettre l'intervention d'un élément nouveau ? Dans cette hypothèse, il semble que les formes des manifestations oculaires ne seraient pas si diverses, et qu'elles sortiraient du cadre des affections classiques. Il semble plus logique d'admettre ce que le professeur Jaccoud appelle le mode de l'*infection intrinsèque* ; c'est-à-dire que les nombreux microbes de la conjonctive, inoffensifs à l'état de santé, deviennent nuisibles par envahissement lorsque « l'organisme détérioré manque par sa vitalité et par sa résistance ordinaires ».

8° Le nombre de nos observations est encore trop restreint pour que nous puissions établir la plus grande fréquence de telle ou telle manifestation oculaire. Mais il semble que la forme éruptive domine (10 sur 32). Cela était à prévoir : d'abord parce que c'est là l'ophtalmie de prédilection des jeunes lymphatiques et scrofuleux chez lesquels la grippe n'agit que comme cause occasionnelle ; en second lieu parce qu'il est naturel de penser que ces ophtalmies, si fréquentes à la suite des fièvres éruptives, le soient aussi à la suite de la grippe qui, on le sait,

s'accompagne assez souvent d'éruptions rubéoliques ou scarlatiniformes.

Le traitement de ces différentes complications oculaires n'est pas sorti du cadre des traitements classiques de chaque affection. Dans huit cas au moins, il y a eu indication d'intervention chirurgicale, ce qui est en rapport avec la gravité relative de plusieurs de ces cas. Il serait bon, pensons-nous, de prendre quelques précautions prophylactiques dans le cours de la grippe pour éviter les complications oculaires. Dans ce but il faudrait suivre le conseil de Bezly-Thorne et employer des lotions antiseptiques en lavages oculaires pendant la durée de l'épidémie.

NOUVELLE CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DES AFFECTIONS SYNALGIQUES DE L'ŒIL. — KÉRATITE INFECTIEUSE, IRIDO-KÉRATITE GRAVE. — SPASME DE L'ORBICULAIRE. — PHOTOPHOBIE. — MYDRIASE.

Par **M. CHIBRET** (de Clermont-Ferrand).

Depuis la communication que j'ai faite en août dernier, à la Société française d'ophtalmologie, travail que les Archives ont bien voulu publier, j'ai continué l'étude des affections synalgiques de l'œil. Les faits que j'ai observés sont nombreux et cependant je crois que je n'ai pas reconnu tous ceux qui se sont offerts à moi : en effet les affections synalgiques de l'œil passent facilement pour des affections vulgaires ; elles n'en diffèrent que par ce fait qu'elles s'accompagnent d'une névralgie d'une des branches du trijumeau que la pression digitale permet de reconnaître et de traiter.

Des cas que j'ai étudiés j'ai éliminé ceux qui prêtaient au doute ou qui n'étaient que la reproduction de mes premières observations.

Les observations 1, 2, 7 démontrent qu'avec ou sans trauma la cornée peut, chez certains sujets, devenir algogène et réveiller ou provoquer une synalgie d'une ou plusieurs branches du trijumeau.

Les observations 1 et 2 démontrent en outre que si au début

la cornée est le point algogène, il peut se faire par la suite que la névralgie synalgique devienne à son tour algogène vis-à-vis de la cornée. Il s'établit en quelque sorte un cercle vicieux dans lequel la cornée, après avoir provoqué la névralgie synalgique, ressent à son tour les effets de cette névralgie et en est aggravée dans son état. Il y a donc action réciproque des deux points synalgisants l'un sur l'autre, *cercle vicieux pathologique*, comme je viens de le dire.

Si l'observation 7 démontre que dans le trauma cornéen chirurgical, avec précautions antiseptiques, la synalgie est impuissante à établir l'infection cornéenne, les observations 1 et 2 prouvent que lorsque cette infection a commencé, la névralgie synalgique diminue la résistance microbienne de la cornée ; que les progrès de cette infection sont dus à la névralgie et ne cessent que quand cette névralgie est soignée par le massage.

Dans mon premier travail j'avais nettement établi la possibilité d'une affection oculaire résultant d'une irritation des branches non oculaires du trijumeau. Je démontre aujourd'hui que la même irritation peut augmenter la réceptivité microbienne d'une cornée infectée : et à ce point que, l'antisepsie de l'œil étant impuissante, le traitement de la névralgie par le massage devient le plus sûr traitement antiseptique de l'œil.

Verneuil depuis longtemps a appelé l'attention sur le réveil des diathèses par le trauma : il a également été le champion du microbisme latent ; les faits que j'ai observés sont confirmatifs de sa manière de voir : Ils jettent en outre une vive lumière sur le mécanisme des infections sous l'influence de causes nerveuses extrinsèques à l'organe infecté.

Depuis longtemps aussi, en médecine générale, il est banal de dire que, sous l'influence d'un refroidissement périphérique, on peut contracter une inflammation profonde.

Le mécanisme de la synalgie et la découverte des nerfs synalgisants, dans les différentes parties du corps, permettraient de s'expliquer des points d'étiologie dont l'obscurité n'a d'égale que la banalité.

Les observations 3 et 4 ont trait à 2 malades atteints d'affections douloureuses de la cornée récidivant malgré les trai-

tements appropriés. Dans ses deux cas, la ténacité du mal a conduit à faire une iridectomie ; comme dans l'un des cas l'opération fut pratiquée par Abadie, dans l'autre par moi, il est légitime de conclure qu'elle s'imposait, la compétence et la prudence de notre confrère parisien, à défaut de la mienne, étant bien connues.

Dans mon cas, l'iridectomie a donné pendant 2 années un résultat satisfaisant ; puis au bout de ce temps, l'affection a récidivé et cessé comme par enchantement avec la seule application du massage du nerf synalgisant.

Dans le cas d'Abadie, beaucoup plus grave que le mien, l'iridectomie ne paraît pas avoir eu d'effet favorable, le massage a amené la guérison de l'œil ; mais, sous mes yeux, l'amélioration de l'œil coïncide avec l'apparition d'une violente névralgie occipitale qui, elle aussi, cède au massage.

Après deux mois de calme, la malade est reprise de nouveau par des douleurs qui se portent cette fois dans une jambe et semblent de même nature que celles de la tête sans que j'aie pu cette fois l'examiner. La tête, comme elle l'affirme dans une lettre, est protégée par le massage quand les douleurs menacent de s'y porter ; le massage semble être le *paratonnerre de la douleur*. Je regrette beaucoup de n'avoir pu soumettre ces nouvelles douleurs à un examen guidé par la notion de synalgie : toutefois, des renseignements que la malade me fournit en dernier lieu, il résulte réellement qu'après son affection synalgique de l'œil droit, que j'ai vue céder au massage et être remplacée par une névralgie occipitale droite, également guérie par le massage, la jambe droite, puis successivement d'autres parties du corps, toujours principalement à droite, auraient été envahies par des douleurs de même nature.

Il semble donc qu'une névralgie débutant par une branche du trijumeau peut, après avoir déterminé des lésions synalgiques oculaires, être remplacée par une névralgie occipitale, toujours du même côté, puis par des névralgies d'autres nerfs émergents encore du même côté de la moelle.

Les observations 5 et 6 nous montrent le mécanisme des affections oculaires dites d'origine dentaire lesquelles rentrent dans le cadre des synalgies : dans l'observation 5 en effet nous

voyons une prémolaire déterminer de la douleur dans les émergences des nerfs sous-maxillaire et nasal externe; puis secondairement du blépharospasme avec photophobie. Par le massage des émergences nerveuses l'état de l'œil s'améliore, les émergences, excepté celle du sous-maxillaire, cessent d'être douloureuses. Tout semble rentré dans l'ordre malgré que la dent, cause première de tout le mal, n'ait pas été soulagée. Cependant le sous-maxillaire reste douloureux et il suffit d'un léger heurt de l'orbite pour ramener tout le cortège synalgique qui avait disparu.

L'observation 6 nous montre une mydriase du maxillaire inférieur qui lui-même est irrité par la présence d'une prémolaire cariée et douloureuse.

Ce fait me remet en mémoire quelques exemples de mydriase passagère que j'ai observés à l'issue du catéthérisme des voies lacrymales.

La lecture des observations ci-jointes et de celles que j'ai déjà publiées montre suffisamment, je crois, combien est vaste le cadre nosologique des affections synalgiques de l'œil. Dans quelques-unes de mes observations, notamment dans celles de synalgie d'origine dentaire, je rentre dans des faits déjà connus et étudiés; je ne fais que présenter une nouvelle façon de les envisager; je les rapproche en outre d'autres affections beaucoup moins bien connues, pressenties et soupçonnées plutôt que décrites.

J'ai notamment la conviction que la plupart des cas où Badal arrachait le nasal externe avec succès sont des cas de synalgique oculaire.

J'ai enfin l'intime satisfaction d'avoir constitué un groupe nosologique en ophtalmologie, groupe utile, dans lequel rentrent, sans difficulté, des affections dont le traitement démentait le diagnostic, dont la marche déroutait le médecin, dont la ténacité et la violence faisaient le désespoir du médecin et du malade.

Du même coup j'ai eu la bonne fortune de préciser le diagnostic et de fixer le traitement de ces affections.

De nouvelles observations permettront probablement de reconnaître d'autres affections synalgiques de l'œil.

J'avais eu un instant l'espoir que quelques formes de décol-

lement de la rétine rentreraient dans le cadre des synalgies. Cette espérance a été déçue par l'observation.

Peu porté par tempérament à revenir sur le même sujet, je dois dire en terminant que, tout en continuant à observer silencieusement, je laisserai à d'autres le soin de faire de nouvelles publications sur les affections synalgiques de l'œil. Inutile d'ajouter que je tiens à la disposition de ceux de nos confrères que le sujet intéresse les renseignements dont ils pourraient avoir besoin.

Obs. I. — M. O. : St Bonnet-de-Rochefort (Puy-de-Dôme), 16 juin 1889. Kératite à hypopion O. D. Début 3 jours. Pas de traumatisme comme cause ; malgré l'antisepsie, des cautérisations ignées, la perforation de la cornée et l'issue du pus, le malade est repris par 2 fois de douleurs sans cause apparente avec extension rapide de l'ulcère. Le 24, au moment où les 2/3 de la cornée sont pris et où je m'attends à voir le tiers indemne détruit par une nouvelle poussée, que je me sens impuissant à prévenir, j'ai l'idée d'explorer l'émergence du sus-orbitaire ; je la trouve atrocement douloureuse à la pression. Je fais des massages 2 fois par jour, les douleurs cessent, l'ulcère cornéen commence à marcher vers la guérison et le 4 juillet 1889, je renvoie le malade avec son ulcère en pleine réparation et un sus-orbitaire peu sensible à la pression. Le massage répété plusieurs fois par jour constituera le seul traitement. Le 28 septembre 1889, le malade est guéri avec un leucome adhérent. Plus de sensibilité du sus-orbitaire à la pression depuis un mois. Je pratique une iridectomie optique dans le tiers supérieur de la cornée non leucomateux et le malade part avec son leucome et une cornée aplatie ; 21 décembre 1889 le malade revient : Il voit les doigts à 2 mètres. Son œil est en bon état et ne souffre pas. Il a eu récemment quelques douleurs occipitales et les émergences des nerfs occipitaux sont douloureuses à la pression. Il raconte qu'il y a 10 ans ces douleurs occipitales l'avaient pris avec une telle violence qu'il dut garder le lit et ne pouvait absolument pas remuer sa tête.

Obs. II. — M. D., 50 ans, St-Saturnin (Cantal), 18 octobre 1889. Kératite à hypopion O. D., synalgique du sus-orbitaire.

A reçu il y a 3 jours un violent coup d'aiguillon qui a déterminé une plaie contuse de la cornée. Ulcère cornéen intéressant le tiers inférieur de la cornée et pus remplissant la moitié de la chambre antérieure. Douleurs atroces ; on fait une paracentèse qui donne écoulement au pus. Lendemain, excellent état ; surlendemain douleur très vive et extension de l'ulcère cornéen ; légère cautérisation ignée. Les douleurs s'aggravent et l'ulcère s'étend de plus en plus ; on explore le sus-orbitaire qui est très douloureux à la pression. Le

massage du sus-orbitaire calme les douleurs et arrête les progrès de l'ulcération. Le malade part le 26 octobre 1889, en voie de guérison.

OBS III. — M^{me} B., 42 ans, St-Bonnet, canton Vertaizon (Puy-de-Dôme). Kératite synalgique du sus-orbitaire, O.D.; est venue me consulter la 1^{re} fois le 14 mai 1887 avec une kératite ulcéreuse datant de 2 mois et consécutive à un accouchement; quelques synéchies postérieures. Le 1^{er} juillet 1887 elle revient avec un abcès de la cornée datant de 15 jours. Le 22 juillet bien que soignée par les moyens appropriés, elle souffre toujours. Le 5 octobre je lui fais une iridectomie supérieure pour en finir avec son affection.

Pendant 2 ans la malade ne souffre plus. Mais le 25 octobre 1889 elle revient avec une infiltration purulente circonscrite de la cornée, datant de 15 jours et des douleurs. J'explore son sus-orbitaire qui est douloureux à la pression; je pratique le massage pendant 4 jours; l'œil va mieux. La malade me quitte avec le massage comme unique prescription. Le 24 octobre 1889, un mois après, elle revient guérie avec un sus-orbitaire non douloureux à la pression.

OBS. IV. — M^{me} M., 55 ans, Bézenet (Allier), 10 octobre 1889, Kératite synalgique du sus-orbitaire O.D. Début 7 mois; a été soignée et opérée, fin mai, d'iridectomie, à la clinique d'Abadie; a été un peu mieux au commencement de mai jusqu'à la fin d'août. Depuis 3 semaines les douleurs sont revenues violentes. État actuel: vaste leucome de la cornée.

Pinceaux vasculaires se rendant de la conjonctive au limbe cornéen. Le massage du sus-orbitaire est atrocement douloureux; la malade ne peut le supporter plus de quelques secondes; elle pâlit, crie, se roule si l'on veut continuer. Au bout de 3 jours le massage continuant à provoquer des douleurs intolérables, qui ne permettent pas de le pratiquer suffisamment, on fait, à l'émergence du nerf, une injection hypodermique de 0 gr. 33 d'antipyrine, de 1 centigr. de chlorhydrate de cocaïne qui calme la malade et permet un massage efficace. Le 5^e jour amélioration considérable du côté de l'œil, mais apparition d'une violente névralgie occipitale; on explore l'émergence de l'occipitale que l'on trouve très douloureuse à la pression. Le massage ne pouvant être supporté ou pratiqué, on fait une injection d'eau pure au point d'émergence de ce nerf; dès le lendemain la douleur spontanée et provoquée par la pression étant devenue très tolérable, je pratique quotidiennement le massage du sus-orbitaire et de l'occipital que la malade répète plusieurs fois dans la journée; les douleurs se calment et la malade part en excellent état après 12 jours de traitement avec le seul massage comme traitement ultérieur.

Un mois après elle me donne de ses nouvelles qui sont satisfaisantes.

Le 4 décembre 1889, plus de 2 mois après son départ, elle m'écrit: « mon œil est bien mieux, il n'est plus douloureux; la peau s'est éclaircie et de très près je puis distinguer un homme d'une femme sans cepen-

dant pouvoir les connaître... Le derrière de la tête craint toujours le massage; mon rhumatisme et ma névralgie se sont portés dans ma jambe et me forcent, depuis 12 jours, à rester au lit; souvent ils me montent à la tête sans atteindre l'œil et aussitôt que je masse le point que vous m'avez dit sur le cou (l'émergence de l'occipital) ils disparaissent ».

On ne rencontre pas toujours des malades aussi dociles et aussi intelligents à expliquer leur état.

Le 21 décembre 1889, nouvelle lettre en réponse à mon invitation de venir se soumettre à mon examen; la malade m'écrit: « Depuis que j'ai subi votre opération mon rhumatisme se déplace constamment et occupe de préférence le côté droit du corps. Aux approches des changements de température il m'endantit complètement et est d'une énergie telle que je pousse des cris terribles..... puis je reste dans un état de faiblesse extrême, sans appétit, obligée de garder la chambre ».

OBS. V. — M^{lle} E., 18 ans. École normale d'institutrices, 3 décembre 1889. Photophobie et spasme de l'orbiculaire O.G. Synalgie des 3 branches du trijumeau; sus-orbitaire, nasal externe et sous-orbitaire; début 15 jours; atteintes antérieures une de 8 jours et une de 2 mois en 1887 et 1889 à l'entrée de l'hiver. La douleur est vive et augmente à 9 heures du soir; cause dentaire? 1^{re} prémolaire cariée. Prescription, massage et soins à la dent; 17 décembre 1889, allait beaucoup mieux par le massage des émergences douloureuses, le maxillaire inférieur était seul resté douloureux à la pression: la photophobie, le spasme et la douleur avaient cédé quand il y a 3 jours un coup reçu sur l'angle externe de l'orbite gauche a ramené photophobie, douleur et spasme de l'orbiculaire.

J'insiste sur ce fait que l'amélioration avait été obtenue par le massage, la malade n'ayant pas eu recours au dentiste.

OBS. VI. — M^{me} D., 24 ans, Clermont, 23 décembre 1889. Mydriase synalgique du sous-orbitaire; 1^{re} prémolaire supérieure gauche douloureuse; début 3 semaines.

OBS. VII. — M^{me} J., 55 ans, Clermont. Cicatrice synalgique du sus-orbitaire et du nasal externe après l'opération de la cataracte, pratiquée le 28 octobre 1889. Trois jours après une opération régulière et sans cause connue, la malade n'ayant jamais eu à se plaindre de sa santé, violentes douleurs surtout nocturnes. Douleurs atroces et intolérables des émergences du sus-orbitaire et du nasal externe: le massage ne peut être supporté. Une injection sous-cutanée de cocaïne et antipyrine, faite le 6^e jour au point d'émergence du sous-orbitaire, calme les douleurs pendant 24 heures: les douleurs reprennent avec violence et ne commencent à se calmer que le 8 novembre 1889 avec les progrès de la cicatrice; le 15 décembre 1889, la malade ne souffre plus.

Clinique nationale des Quinze-Vingts.

STAPHYLOME COMPLEXE DE LA CORNÉE

ALTÉRATION DE L'ÉPITHÉLIUM CORNÉENPar le Dr **VALUDE**

L'enfant qui fait le sujet de ce travail anatomo-pathologique a été observé dans le service de M. de St-Germain, à l'hôpital des Enfants-Malades, et après l'énucléation, qui nous a été confiée, nous avons pu pratiquer l'examen complet de la pièce. Cet examen nous a révélé des détails excessivement intéressants et qui peuvent jeter un jour nouveau sur l'anatomie pathologique de l'œil et même sur l'anatomie générale des tissus (1).

Voici d'abord l'histoire clinique du jeune malade :

Il s'agit d'une petite fille, âgée de 25 mois, qui, dès le moment de sa naissance fut atteinte d'une ophtalmie purulente intense. Cette enfant demeura longtemps sans pouvoir ouvrir les yeux, et, quand on put distinguer quelque chose vers le quatrième mois, les parents reconnurent que l'œil droit présentait une petite tumeur qui recouvrait la cornée.

Cette tumeur augmenta peu à peu de volume, et vers l'âge d'un an, elle atteignait déjà l'étendue qu'elle présente aujourd'hui.

Actuellement, le segment antérieur de l'œil est occupé par un staphylome opaque, de couleur rosée, d'aspect cutané. On dirait d'un dermoïde s'il était possible de rencontrer des poils à la surface de la tumeur. Sa consistance est ferme, comme charnue. Cette tumeur assez grosse, offre le volume et la rondeur régulière d'un grain de raisin. Elle tient par conséquent les paupières entr'ouvertes et fait saillie au dehors.

Sur l'œil gauche on remarque quelques leucomes.

L'œil n'ayant aucune chance d'être ramené à la vision, et le staphylôme étant une source constante d'irritation conjonc-

(1) Les préparations de cette pièce anatomique ont été présentées au congrès ophtalmologique de Heidelberg au mois de septembre dernier (1889).

tivale, nous pratiquons l'énucléation par la méthode ordinaire.

C'est l'examen complet de cet œil qui nous a révélé des particularités anatomiques intéressantes, lesquelles font l'objet de ce présent travail.

Examen microscopique. — Les lésions sont cantonnées dans le segment antérieur seul ; le segment postérieur de l'œil n'offrant rien d'anormal.

Dans le segment antérieur la cornée est augmentée de courbure et développée dans tous ses méridiens ; l'espace compris entre sa courbure et la surface de l'iris est rempli par un tissu fibreux, dense, très serré. On dirait que la chambre antérieure distendue, est remplie par du tissu fibreux faisant corps en avant avec la cornée. L'iris déchiré et même, en certains points, déchiqueté, a contracté des adhérences antérieures avec la cornée ou plutôt avec le tissu pathologique qui remplit la chambre antérieure. Plus trace de cristallin ; à la place de cet organe il existe quelques tractus blanchâtres diversement dirigés et qui semblent être les restes de la zonule de Zinn.

Examen microscopique. — Des coupes pratiquées au laboratoire de la clinique nationale des Quinze-Vingts et interprétées en collaboration avec le D^r Haensell nous ont donné les résultats suivants :

Le staphylôme épais, qui figure une chambre antérieure distendue et remplie, se compose d'avant en arrière :

1^o De la cornée, avec des altérations diverses de l'épithélium et de son tissu propre ;

2^o D'un tissu fibreux feutré qui renferme des éléments reconnaissables pour être des fibres du cristallin.

L'iris qui se trouve en arrière et désorganisé dans sa forme n'offre cependant aucune altération histologique spéciale ; nous nous bornerons donc à étudier ici les deux parties sus-mentionnées.

La partie qui semble constituée par le cristallin dégénéré se compose essentiellement d'un stroma fibreux ordinaire, avec les filaments conjonctifs feutrés et les noyaux habituels à ce tissu. Dans l'intervalle de ces trousseaux de fibres on remarque des îlots d'éléments allongés en forme de tubes, sans noyaux, régulièrement colorés par le carmin et qui offrent l'aspect d'une substance vitreuse. En certains points de nos préparations, un

fort grossissement révèle l'existence, au bord de ces tubes, des dentelures caractéristiques des fibres du cristallin. Cette substance cristallinienne ainsi dégénérée, se trouve en communication directe avec l'adhérence irienne et même avec les tractus blanchâtres situés en arrière de l'iris et qui constituent les restes de la zone de Zinn, restes parfaitement reconnaissables au microscope.

Il ne saurait donc y avoir de doute et l'on se trouve en présence du cristallin dégénéré, pénétré de toutes parts par du tissu fibreux qui l'a envahi en dissociant pour ainsi dire un par un tous ses éléments primitifs.

A la partie antérieure de la préparation, ce cristallin, ainsi transformé, se confond avec la cornée, elle-même profondément altérée dans sa structure.

Les transformations fibreuses du cristallin ne sont pas chose inconnue, et divers auteurs, O. Becker en particulier, ont montré que cet organe pouvait se laisser pénétrer par du tissu fibreux et même par du tissu osseux.

Toutefois, ce qui est particulier ici c'est que cette transformation fibreuse s'est effectuée dans la chambre antérieure, alors qu'il est de règle de voir le cristallin, en cette place, subir un processus de résorption.

On peut supposer ici que le cristallin a fait irruption dans la chambre antérieure à la faveur d'une perforation de la cornée; qu'en se plaçant comme un bouchon dans la plaie cornéenne il a empêché l'humeur aqueuse de se reformer, et que c'est dans cette posture qu'il a pu subir la transformation fibreuse et prendre racine en quelque sorte dans la face profonde de la cornée.

L'explication, au reste, importe peu, et ce qui est intéressant à constater, c'est cette dégénération fibreuse en pleine chambre antérieure, alors qu'en pareil cas, chez les jeunes sujets, on se croit en droit de compter sur une résorption de l'organe.

Les altérations de la cornée sont plus intéressantes encore et plus suggestives en déductions que celles du cristallin.

D'abord, le tissu propre de la cornée, au lieu d'être constitué par des lames régulières, longitudinales, apparaît formé par un feutrage très fin, très serré, de fibres filamenteuses

fines, intriquées ensemble dans tous les sens. A travers ce feutrage fin et serré on aperçoit çà et là les noyaux conjonctifs de la cornée.

Mais c'est surtout au niveau de l'épithélium que les changements sont remarquables.

Les couches superficielles de l'épithélium n'offrent pourtant rien d'anormal ; ce sont d'abord des cellules plates, puis des cellules cubiques. Notons qu'on observe ici de la manière la plus nette des filaments assez gros, qui courent d'un noyau d'une cellule au noyau de la cellule voisine, traversant les deux protoplasmas et la ligne de séparation cellulaire. Toutes les cellules sont ainsi réunies les unes aux autres par ces filaments qui s'éloignent, en rayonnant, d'un noyau pour gagner les noyaux des cellules voisines. C'est l'apparition du passage de ces filaments au niveau des fentes intercellulaires, où ils sont le plus visibles, qui avait fait croire aux anatomistes que les cellules épithéliales des téguments étaient dentelées et engrenées les unes dans les autres. Il faut concevoir cette disposition, non comme une dentelure, mais comme un réseau fibrillaire unissant les noyaux à travers les protoplasmas. Celle-ci se retrouve également en d'autres épithéliums de l'organisme, et, en ce qui concerne l'œil, elle a été récemment décrite par M. Nuel dans l'épithélium de la membrane de Descemet.

Mais il importe de nous arrêter sur la couche basale de l'épithélium de la cornée de notre pièce qui offre des altérations d'un intérêt tout particulier.

Ces cellules affectent d'ordinaire la forme cylindrique, presque cubique ; ici elles sont démesurément allongées, en formes de massues, présentant à considérer un corps cellulaire renflé situé en contact avec les cellules centrales, et un pied très allongé, étiré, qui se perd dans le tissu propre de la cornée.

Ces cellules sont tellement allongées dans le sens de la hauteur ; qu'à elles seules elle mesurent le tiers de l'épaisseur de l'épithélium cornéen.

Le corps cellulaire est muni lui aussi de filaments qui réunissent les noyaux de ces cellules aux noyaux des cellules voisines.

Le pied de la cellule est, comme on dit, étiré, filiforme ; il

semble constitué, *non par des granulations protoplasmiques, mais par de très fins filaments.*

La partie terminale, profonde, de ce pied des cellules basales, est élargie, évasée en entonnoir, comme le pied des fibres conjonctives de Müller dans la rétine, quand celles-ci se confondent avec la membrane hyaloïde.

Ce qui est particulier, et qui forme peut-être le point principal de nos constatations, *c'est qu'il n'existe point de membrane basale limitante entre l'épithélium et le tissu propre de la cornée, et que les filaments qui constituent le pied des cellules épithéliales se continuent directement avec les fibres fines qui forment le feutrage que nous avons constaté dans le tissu propre cornéen.*

Il y a là une union qui semble anatomiquement réalisée entre le système épithélial d'une part et le système conjonctif d'autre part.

Il est vrai que cette union ne se serait effectuée qu'à la faveur d'altérations pathologiques considérables, mais le fait n'en est pas moins très intéressant. N'est-ce pas l'anatomie pathologique qui plus d'une fois a précédé des découvertes, vérifiées depuis dans l'anatomie normale? L'anatomie nerveuse ne ressort-elle pas tout entière de la pathologie?

Bien des auteurs ont pensé que les éléments des deux grands systèmes, le système épithélial d'une part et le système conjonctif d'autre part ne provenaient que d'un même type cellulaire susceptible de se différencier suivant les nécessités du lieu en éléments épithéliaux ou en éléments conjonctifs. Jusqu'ici on n'avait pu saisir, de visu, cette double différenciation d'une même cellule.

Peut-être que par l'observation de ces éléments pathologiques, dont la tête appartient au type épithélial et dont le pied semble contribuer à la formation de fibres conjonctives, nous aurons fait faire un pas en avant à la solution de cette question.

NOTES PRATIQUES

Par le Dr **NICATI** (de Marseille).

1. — *Manière de déterminer plus précisément la position de l'image ophtalmoscopique renversée, d'estimer le degré de la myopie.*

Quand on regarde l'œil à l'ophtalmoscope sans le secours de la lentille et que l'on voit une image renversée, on sait que cet œil est myope. Que l'on s'approche et l'image devient indistincte, puis disparaît pour faire place à une image droite confuse.

On estime généralement le degré de la myopie dans cet examen en notant le point où l'observateur cesse de distinguer nettement les détails de l'image renversée et en mesurant la distance qui sépare à ce moment l'observé du *punctum proximum* de l'observateur. Cette distance correspond à la longueur focale antérieure cherchée de l'œil myope.

Ce procédé donne une approximation très vague à cause du facteur incertain et variable qui est le *proximum* de l'observateur.

J'ai l'habitude de procéder de la façon suivante :

On approche jusqu'au point où l'image renversée cesse complètement d'apparaître, où en particulier on ne distingue plus le blanc de la papille d'avec le rouge avoisinant, où, même en se déplaçant, on ne voit qu'un fond uniformément coloré.

L'œil observateur se trouve alors au foyer même de l'œil observé et la distance entre les deux yeux en ce moment mesure en longueur focale la myopie cherchée.

L'approximation obtenue est beaucoup plus grande que par la pratique usuelle.

Ce procédé, d'une application rapide, doit être particulièrement recommandé comme mesure sommaire applicable aux conseils de revision.

II. — *Nouveau procédé de marginoplastie palpébrale.*

M. Landolt a bien voulu rappeler en publiant son « nouveau procédé d'opération dans le distichiasis » (1), le procédé de marginoplastie que je publiai en 1878 (2). Je saisis cette occasion de relater une modification essentielle que j'ai fait subir à mon procédé et qui est la suivante :

Au lieu de prendre comme auparavant à la paupière même qu'il s'agit de corriger un lambeau pédiculé plus ou moins étroit, je prends à la paupière opposée, en bas pour la paupière supérieure, en haut pour la paupière inférieure, un lambeau à implantation aussi longue que la marge ou partie de marge à remplacer.

Mon opération se compose de quatre temps :

1^o Incision de la marge pour y creuser l'espace nécessaire au lambeau à insérer.

2^o Section du lambeau à la paupière opposée. Cette section se fait par transfixion au moyen d'un couteau linéaire à cataracte. Le lambeau qui n'a qu'un ou deux millimètres de hauteur reste attaché par la base sur toute sa longueur.

3^o Fixation du lambeau dans la marge au moyen de sutures que l'on noue sur la peau au-dessus ou au-dessous des cils suivant que l'on opère à la paupière supérieure ou à la paupière inférieure (passer une anse de fil horizontalement à travers la base du lambeau, en conduire les deux extrémités séparément par le creux de la marge à travers la peau, nouer).

4^o Section de la base du lambeau et par là même séparation des deux paupières que le 3^e temps avait suturées. Cette section ne se fait qu'après quelques jours.

M. Landolt, lui, prend son lambeau à la même paupière en passant devant les cils ; à cela près nos deux procédés se confondent. Je suis tenté à priori de donner la préférence à celui qui n'est pas mien parce que le lambeau s'y trouve inséré avec le sommet en dedans, et la base en dehors correspondant à l'implantation des cils. C'est en dedans, près de l'arête interne, que le lambeau doit surtout s'effacer et se confondre

(1) *Archives d'ophtalmologie*, 1890, n^o 1.

(2) *Marseille médical*, 1878, et *Archives d'ophtalmologie*, 1883, p. 395.

avec le tissu ancien, tandis que des irrégularités et des saillies sont moins apparentes dans l'angle caché par les cils, or les saillies et les irrégularités se produisent surtout à la base du lambeau.

Je rappelle que les procédés de marginoplastie ne sont réellement applicables qu'au trichiasis vrai par atrophie de la marge. Vouloir faire de la conjonctive avec de la peau, ainsi que je l'ai tenté autrefois (1), était une erreur; la peau des paupières a des poils follets qui, venant à frotter la cornée, deviennent aussi insupportables, si ce n'est plus, que les cils. Dans les cas d'inversion par rétraction de la conjonctive, telle qu'on l'observe journellement sur les vieux granuleux, je persiste à employer avec le plus grand succès mon procédé de résection du tarse par dedans avec avancement du releveur palpébral (2).

Ce procédé d'avancement a trouvé une application nouvelle dans le cas suivant.

III. — *Opération de ptosis par avancement de l'insertion du releveur palpébral.*

Il s'agissait d'un ptosis congénital aux deux yeux, par insuffisance des muscles releveurs des paupières; les muscles frontaux et sourciliers réussissaient à peine dans leurs plus grands efforts à découvrir la pupille pendant le regard horizontal et la tête était portée sans cesse en arrière.

J'ai usé d'un procédé tout analogue à celui qui me sert à redresser l'entropion des granuleux et que j'ai rappelé à la fin de la note précédente.

1^{er} temps. On renverse la paupière supérieure.

2^e temps. On passe l'une après l'autre les deux extrémités d'un fil dans le fond du cul-de-sac conjonctival, derrière le tarse, pour sortir à travers la peau immédiatement en arrière des cils.

3^e temps. On noue assez fortement les extrémités du fil.

(1) Conjonctivo-plastie eutanée. *Marseille médical*, 1878, p. 102.

(2) *Archives d'ophtalmologie*, 1883, loc. cit., et thèse du D^r Adoul, Montpellier, 1885.

4^e temps. On excise le trop de tarse tout en ménageant la conjonctive.

5^e Les sutures sont enlevées après trois jours écoulés.

(A l'un des yeux je laissai le fil plus longtemps pour comparer l'effet après suppuration. La guérison fut retardée et l'effet fut excellent, mais non pas meilleur.)

L'insuffisance du releveur d'origine paralytique non congénitale est justiciable aussi de ce procédé, mais non la paralysie absolue du releveur.

IV. — *Drainage du sac lacrymal.*

Il y avait autrefois dans chaque clinique le banc des malades à sonder, où l'on voyait pendant des mois apparaître les mêmes figures. S'il en est partout comme chez moi, ce banc doit avoir disparu, car il ne m'arrive qu'exceptionnellement de sonder le même individu plusieurs fois.

C'est là un changement radical qui mérite d'être analysé ; il me paraît résulter de l'application du procédé tout chirurgical de *large débridement avec drainage* en opposition avec le système des petites ouvertures et des petites sondes, qui a été celui de beaucoup de nos anciens. C'est à Londres en 1874 dans le service de Cooper que j'en ai puisé la première idée.

Ma pratique consiste à inciser le sac aussi largement et aussi bas que possible derrière la caroncule, soit en utilisant comme guide le conduit lacrymal supérieur et usant d'un couteau boutonné (1), soit en pénétrant directement à l'aide du bistouri quand l'enflure est trop prononcée et la douleur trop vive pour permettre la recherche du point lacrymal (on fera bien de compléter ultérieurement l'opération en incisant le conduit, l'ouverture ainsi faite ayant moins de tendance à se refermer). Pour faire une incision suffisante, il faut que le bouton ou la pointe de l'instrument ait été jusqu'à s'engager dans le canal osseux. Sondage ensuite à la grosse sonde de trois millimètres. Enfin application d'un drain métallique fait de fil de plomb du quinquailier replié deux ou quatre fois sur lui-même et tordu.

(1) Je me sers d'un couteau beaucoup plus fort que le couteau de Weber, fabriqué par Luër sur mes indications.

L'extrémité libre du drain est rabattue verticalement sur la paupière inférieure. Ce drain ne procure aucune gêne. On l'enlève après trois jours écoulés.

Très généralement la guérison est désormais assurée. Du larmolement, quand il persiste, est dû souvent à la présence de bourgeons charnus. Ce sont les cas où la sonde, même grosse, passant sans difficulté provoque un peu d'hémorrhagie. Ces cas guérissent spontanément; on y aide par l'usage d'un collyre astringent.

Un seul cas mérite le sondage à nouveau, c'est celui où, par le fait d'une cicatrisation défectueuse ou hâtive, ou d'une incision insuffisante, la dilatation du sac vient à réapparaître, celui en d'autres termes où la pression vient à ramener du liquide à l'orifice. Ce satané sac, on dirait qu'il n'est jamais fendu assez largement ni surtout assez bas; et l'ouverture, toute balafre qu'elle apparaisse à l'opérateur, finit toujours par ne laisser qu'un pertuis. Si donc la poche réapparaît et seulement alors, je sonde une nouvelle fois et j'emploie une grosse sonde autant pour dilater l'ouverture que pour dilater le canal. L'opération n'est renouvelée que sous la même indication. Plutôt que de sonder indéfiniment, je préfère répéter l'incision avec application du drain. (Le drain seul sans nouvelle incision est inefficace.)

J'ai employé au début de vrais drains : tubes de plomb percés à diverses hauteurs, mais n'y ai pas trouvé d'avantages.

Le traitement exposé s'applique non seulement aux cas de dacryocystite phlegmoneuse, mais à tous ceux où il y a rétention de matières. C'est le traitement des dilatations du sac, ou si l'on veut de la tumeur lacrymale. La qualité des matières exprimées importe peu, car, fussent-elles même limpides, il y a cent à parier contre un que demain elles ne le seront pas : des matières liquides stagnantes pourrissent toujours et provoquent la purulence.

Ce traitement ne s'applique pas, cela va sans dire, à l'épiphora, sans tumeur lacrymale.

Clinique ophtalmologique de l'Hôtel-Dieu.

SUR L'ACTION ANESTHÉSIQUE LOCALE DE LA STROPHANTINE ET DE L'OUABAIN (1)

Par M. le Pr **PANAS.**

Depuis la découverte de l'anesthésie locale par l'emploi des sels de cocaïne, on a cherché si d'autres substances organiques jouissaient de la propriété de rendre insensibles les surfaces avec lesquelles on les met en contact.

C'est dans cet ordre d'idées, que Læwin expérimenta le chlorhydrate d'érythrophléine et que nous-même avons essayé le macéré d'érythrophléine d'abord, puis le chlorhydrate pur d'érythrophléine venu d'Allemagne.

Dans une communication faite par nous à l'Académie, nous nous sommes attaché à démontrer, que l'action de l'érythrophléine en tant qu'anesthésique local, était plus lente à se manifester, et souvent infidèle.

Que l'irritation de la conjonctive avec douleur cuisante et larmolement, pouvant aller chez le lapin et chez l'homme, jusqu'à la conjonctivite muco-purulente, étaient de nature à faire rejeter les préparations d'érythrophléine de la pratique ophtalmologique; alors surtout, que nous possédons dans la cocaïne un moyen exempt de toute action irritante.

Le Haya venu d'Angleterre et qui nous avait été fourni en 1888 par M. Berlioz, expérimenté par nous après Læwin, ne vaut pas davantage.

Aujourd'hui nous avons l'honneur d'entretenir l'Académie de deux nouvelles substances, la *strophantine* et l'*ouabaine*.

D'après M. Gley (voyez Bulletin de la Société de biologie, 9 novembre 1889), la solution aqueuse de ces deux substances, jouirait de la propriété de provoquer chez le chien et chez le lapin une anesthésie complète et *prolongée* de la conjonctive et de la cornée, sans phénomènes congestifs ou réactionnels apparents.

(1) Communiqué à l'Académie de médecine.

M. Gley aurait en outre observé une certaine constriction de la pupille, suivie d'un léger degré de mydriase.

Notre collègue M. Laborde confirma depuis, les expériences qui précèdent.

Avant de nous décider à essayer la strophantine et l'ouabaine chez l'homme, nous voulûmes répéter les expériences sur le lapin ; à cet effet nous priâmes M. Gley de nous fournir des solutions titrées contenant une partie de strophantine ou d'ouabaine sur mille parties d'eau.

Les deux principes actifs avaient été isolés par M. Arnaud, aide-naturaliste au Muséum.

Sur un premier lapin, nous instillâmes dans l'œil gauche, toutes les cinq minutes et à trois reprises, deux gouttes de collyre d'ouabaine, six gouttes en tout, pour comparer les résultats, la cocaïne fut instillée de même sur l'œil droit de l'animal.

Au bout de cinq minutes la cocaïne avait anesthésié l'œil droit, tandis que l'anesthésie de l'œil gauche par l'ouabaine n'était évidente qu'après 20 minutes.

Le retour à la sensibilité physiologique qui s'était fait une demi-heure après la première instillation pour la cocaïne, n'était complet qu'au bout de trois quarts d'heure pour l'ouabaine.

Pas de signe d'irritation de la conjonctive, rien de bien notable du côté de la pupille pour l'ouabaine ; tandis que la cocaïne avait provoqué la mydriase caractéristique.

Sur le second lapin, on a instillé à gauche six gouttes de collyre de strophantine, et à droite autant d'ouabaine. Le tout dans l'espace de dix minutes. Les résultats comparatifs ont été les suivants :

Pour la strophantine, début de l'anesthésie un quart d'heure après la première instillation ; cette anesthésie s'est prolongée trois heures et demie, pour ne disparaître en entier, qu'au bout de la cinquième heure. Avec l'ouabaine l'action anesthésique s'est fait sentir également, après un quart d'heure, mais le retour à la sensibilité a eu lieu un quart d'heure plus tôt.

La durée de l'anesthésie n'a été en tout, que de quatre heures et quart, au lieu de cinq heures.

Si pour la strophantine nous avons noté un léger myosis *passager* de la pupille, il n'en a rien été pour l'ouabaine.

Sur un troisième lapin, on répète le lendemain la même étude comparative de la strophantine et de l'ouabaïne. Cette expérience permet de constater à nouveau, la supériorité d'action de la première de ces deux substances sur la seconde. Avec cette variante toutefois, que sur ce lapin, l'action des deux substances n'a pas dépassé une heure de durée. Cela pourrait bien tenir à une altération dans la composition des solutions titrées.

Toute irritation conjonctivale a fait toujours défaut, ce qui nous autorisait à essayer ces deux substances chez l'homme.

L'ouabaïne instillée sur l'œil d'un homme de cinquante ans, sur celui d'une femme cataractée de 67 ans, et sur celui tout à fait normal d'un enfant de 15 ans, n'a déterminé *aucune anesthésie*, et n'a été accompagnée d'aucun phénomène douloureux ni congestionnel.

Par contre, la strophantine essayée sur un homme cataracté de 54 ans, et chez un jeune homme de 21 ans atteint d'une irido-kératite à son déclin, provoqua des douleurs de brûlure vives, avec larmoiement et congestion intense de la conjonctive, se propageant jusque dans la pituitaire. La réaction en question n'a pas duré moins de deux heures pleines.

L'anesthésie cornéenne, survenue chez le premier malade, un quart d'heure après l'instillation, a duré deux heures en tout.

Chez le second, elle est restée toujours incomplète, ce qui prouve, que les yeux enflammés sont réfractaires à l'action anesthésiante de la strophantine, ainsi que nous avons été les premiers à le signaler devant l'Académie à propos de la cocaïne.

Des recherches cliniques qui précèdent, nous croyons être autorisé à conclure :

1° Que l'ouabaïne douée de propriétés anesthésiques chez le lapin, ne paraît pas avoir d'action sur l'œil humain.

2° Que la strophantine bien que supérieure dans son action à l'ouabaïne doit, à cause de ses propriétés irritantes très vives sur l'œil humain, céder le pas à la cocaïne. Il en est donc de la strophantine comme de l'érythropléine et de tous les anesthésiques locaux, proposés jusqu'ici. Seule la cocaïne doit continuer à mériter la faveur des ophtalmologistes, au moins jusqu'à nouvel ordre.

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE
DES JOURNAUX ET TRAVAUX
PARUS EN JANVIER-FÉVRIER 1890

Par **E. VALUDE**

TRAITÉS GÉNÉRAUX. — COMPTES RENDUS. — OBSERVATIONS

1. — AUZILHON. Des pierres oculistiques. *Rec. d'opht.*, février.
2. — CULBERTSON. Medical notes. *The Amer. Journ. of opht.*, janvier.
3. — LAGRANGE. Leçons sur les anomalies de la réfraction et de l'accommodation, suivies de l'examen du sens chromatique et du champ visuel. *Paris, Steinheil*, 1890.
4. — LANDOLT. Vue générale de la chirurgie oculaire. *Progrès méd.*, 1889.
5. — DE LAPERSONNE. Compte rendu annuel de la clinique ophtalmologique de la Faculté de Lille. *Lille, Le Bigot*, 1889.
6. — STORY. The Irish Licensing Bodies and Ophthalmic Surgery. *The opht. Review*, février.

1. — AUZILHON décrit les pierres fétiches que gardent précieusement les habitants des Cévennes et qui, transmises de génération en génération, proviennent vraisemblablement de l'antiquité romaine. La plupart sont taillées, certaines sont gravées. Ces pierres passent pour guérir les maux d'yeux par une simple application entre les paupières. Comme c'est surtout dans certaines kératites qu'elles sont employées, il est probable qu'elles agissent d'une façon mécanique et comme le ferait un massage. Ces pierres en effet, en verre, en silex, en cristal, n'ont pas d'action chimique spéciale.

3. — LAGRANGE a réuni en un volume des leçons pratiques faites à la Faculté de Bordeaux sur la réfraction et ses anomalies. Pratique, tel est l'adjectif qui convient à ce petit livre dans lequel l'étudiant et le praticien trouveront tout ce qu'il importe de savoir sur l'examen fonctionnel de l'œil. Entre autres nouveautés, l'auteur donne la des-

cription du nouvel ophtalmomètre de Javal, qui sera bientôt dans toutes les mains.

5. — DE LAPERSONNE donne la description d'un périmètre pratique, d'assez petit volume, susceptible de renseigner exactement sur l'étendue d'un scotome central même très réduit. Dans le même travail on trouve plusieurs observations de blépharoplastie par lambeaux pris au voisinage et suivies d'un bon résultat.

RAPPORTS DE L'OPHTALMOLOGIE AVEC LA PATHOLOGIE GÉNÉRALE

1. — BRONNER. On Some relations between the Diseases of the Nose and the Eye. *Journ. of Laryngology and Rhinology*, déc., et *Amer. Journ. Opht.*, novembre 1889.
2. — CALAMY. Traitement de la cataracte diabétique. Thèse Paris, 1890.
3. — CHEATHAM. Acute mania following the enucleation of an Eye. *Arch. of Opht.*, Janv.
4. — COGGIN. Optic neuritis : Basal meningitis and occasional sequence of Measles. *The Amer. Journ. of Opht.*, Janv.
5. — COHN. Uterus und Auge. *Bergmann, Wiesbaden*, 1890.
6. — DELACROIX. Complications oculaires de l'influenza. *Reims, Matot-Branie*, 1890.
7. — GALEZOWSKI. Des accidents oculaires dans l'influenza. *Rec. d'opht.*, février.
8. — GORECKI. Manifestations oculaires de l'influenza. *Soc. d'opht. de Paris*, in *Rec. d'opht.*, janvier.
9. — LOPEZ. Ocular leprosy. *Arch. of ophtalm.*, L, 1889.
10. — MENDEL. Ueber reflectorische Pupillenstarre. *Berliner med. Gesellsch.*, in *Centrbl. f. prakt. Augenh.*, février.
11. — SIMI. Sur un cas d'ophtalmie hystérique. *Rec. d'opht.*, février.
12. — TROUSSEAU. Les maladies générales de l'opération de la cataracte. *La Médecine moderne*, 13 mars.

1. — BRONNER récapitule les diverses affections oculaires qui sont rattachées aujourd'hui plus ou moins directement à des lésions nasales : le larmolement et le rétrécissement des voies lacrymales qui peuvent dépendre d'une irritation de la muqueuse nasale, l'ophtalmie phlycténulaire due à une rhinite, l'ulcère grave de la cornée commandé par l'ozène ou la rhinite infectieuse, les granulations conjonctivales elles-mêmes liées à des altérations similaires de la membrane de Schneider.

A ces faits connus, Bronner en ajoute d'autres moins vulgaires et plus intéressants, deux observations qui ont trait à des phénomènes asthénopiques indépendants de toute espèce d'amétropie ou d'insuffisance musculaire et qui semblent reliés à des altérations nasales et spécialement à des productions polypeuses de la muqueuse du nez. La cautérisation de la muqueuse ou l'ablation des polypes a réussi à débarrasser les malades des troubles asthénopiques rebelles à tout autre traitement. Conjointement aux phénomènes fonctionnels dans ces cas-là, Bronner a observé de la dilatation des vaisseaux rétiniens.

2. — CALAMY établit dans sa thèse que la présence ou l'absence du sucre est indifférente au pronostic de l'opération de la cataracte. La cataracte diabétique guérit aussi bien que la cataracte sénile simple et sans qu'il soit besoin de précautions quelconques ; il n'est pas même nécessaire d'instituer le traitement préventif ni de s'efforcer de faire baisser le taux du sucre dans les urines du malade.

En fait, dans la pratique oculistique on ne se préoccupe nullement de savoir si les malades cataractés sont ou non diabétiques et les résultats n'en sont point pires que si le diabète était constaté et soigné spécialement.

3. — CHEATHAM rapporte l'histoire d'un cas de manie aiguë survenue à la suite d'une énucléation. C'est une observation à ajouter au dossier des phénomènes cérébraux amenés directement par les interventions sur l'organe de la vision. Nous avons vu le même incident se produire après une iridectomie dans un glaucome, chez une femme qui n'était nullement prédisposée à des accidents de ce genre, qui a rapidement guéri et qui depuis lors n'a jamais rien présenté de semblable. — V.

4. — COGGIN relate l'histoire de quatre enfants atteints de névrite optique, suivie ou non d'atrophie, à la suite de la rougeole ou pendant le décours de cette maladie.

5. — COHN, par une diversion toute naturelle à son sujet, étudie en premier lieu les troubles oculaires qui peuvent se voir au cours de la menstruation, soit normale, soit pathologique ; il passe ensuite successivement en revue les affections oculaires de la grossesse, de l'accouchement, de la puerpéralité et de la lactation.

A la suite des règles, on observe parfois sur la cornée une éruption herpétique, analogue à celle qui se voit aux lèvres ; dans un autre

ordre de phénomènes et par un mécanisme de compensation bien connu, on peut voir de la congestion veineuse du fond de l'œil, de la papillite et même des hémorragies rétinéennes.

Le bilan des affections oculaires dans les anomalies de la menstruation est plus chargé et l'on se trouve déjà en présence d'une déséquilibration dans les diverses fonctions de l'organisme. D'une manière générale, dans la dysménorrhée on observe un phénomène, qui existe à la vérité, mais à peine marqué, quand la menstruation est normale, c'est le rétrécissement du champ visuel; ordinairement ce symptôme se produit quand la perte sanguine est diminuée de quantité.

Chacune des diverses variétés de dysménorrhée peut engendrer des troubles oculaires particuliers. Avec l'aménorrhée, qui dénote un trouble profond de la nutrition générale, Mooren a vu coïncider la kératite interstitielle et la choroïdite atrophique, et ces lésions organiques étaient améliorées autant par les emménagogues que par les médications spéciales.

Les accidents congestifs ou même hémorragiques du fond de l'œil, ainsi que de la conjonctive, ne sont pas rares dans l'aménorrhée.

Les mêmes troubles se voient non pas seulement dans l'aménorrhée confirmée, mais encore au début de la période menstruelle, à la puberté, quand les premières règles sont difficiles à s'établir; en pareil cas, on a même cité des névrites optiques allant jusqu'à l'atrophie.

La dysménorrhée confirmée donne lieu aux mêmes phénomènes oculaires à peu près que l'aménorrhée, mais la forme morbide qui prédomine, ici, est l'irido-choroïdite subaiguë à poussées glaucomateuses; d'après l'auteur cette complication oculaire de la dysménorrhée serait relativement fréquente. Quand la dysménorrhée dépend d'un état général particulier, on retrouve, et il est naturel de le penser, dans les accidents oculaires, le cachet de la diathèse. C'est ainsi que la scrofule engendrera l'ophtalmie phlyctéculaire, conjointement à la dysménorrhée; s'il s'agit de l'anémie ou de la chlorose, ce sera l'asthénie musculaire, la chromhidrose, cette affection singulière qui se caractérise par une exsudation de la paupière, colorée en bleu.

Dans la dysménorrhée causée par une lésion génitale, telle qu'un déplacement utérin par exemple, on rencontre plus particulièrement une classe très intéressante de troubles oculaires variables, fugaces, susceptibles de naître, de passer, de renaître, de se succéder les uns aux autres avec plus ou moins de régularité. Ces troubles consistent, soit en amblyopies véritables, soit en une hyperesthésie ou une anesthésie de la rétine à la lumière, soit encore en une variété d'asthénopie.

De tels symptômes ont été récemment envisagés par quelques auteurs, Borel entre autres, comme des symptômes purs d'hystérie; mais S. Cohn, s'appuyant sur certains faits dans lesquels ces phéno-

mènes étaient observés chez des sujets qui, par leur tempérament et leur âge, ne pouvaient pas être soupçonnés hystériques, attribuée à cet ensemble d'accidents nerveux une origine réflexe. L'hystérie ou la constitution névropathique ne jouerait plus, alors, que le rôle secondaire de cause prédisposante.

On retrouve les mêmes troubles oculaires et suivant un processus pathogénique analogue, chez les sujets adonnés à la masturbation, et en général chez tous ceux qui offrent une excitation exagérée du système génital. Mooren cite un cas d'amblyopie survenu à la suite d'une simple application de spéculum.

Quand l'hystérie est directement en cause dans la détermination des phénomènes oculaires, on observe surtout la limitation caractéristique du champ visuel et la dyschromatopsie. Plus rarement, en pareil cas, on voit se produire des troubles musculaires caractérisés par des paralysies et de la diplopie et certaines perturbations dans le phénomène de l'accommodation.

La suppression brusque des règles est souvent suivie d'une répercussion compensatrice du côté des yeux. On a noté alors des hémorrhagies du fond de l'œil et même de la chambre antérieure, de la névro-rétinite et de la névrite rétro-bulbaire; Teillais a cité un exemple de transsudation sanguine du corps vitré sans altération apparente de la rétine. Ces accidents peuvent donner lieu à des lésions graves et irrémédiables, telles que le décollement de la rétine et surtout l'atrophie des nerfs optiques.

Dans l'état de grossesse, on voit souvent se produire des phénomènes d'asthénopie musculaire ou accommodatives, qui sont causés par l'asthénie propre à cet état physiologique particulier.

Toutefois, la plus fréquente des affections oculaires liées à la gravidité est, comme le fait est bien connu, la rétinite albuminurique.

Dans ce cas-là, la rétine tout entière, mais spécialement au niveau de la couche des bâtonnets, est le siège d'une infiltration qui aboutit rapidement à la transformation graisseuse de ses éléments. Parfois, des molécules graisseuses se retrouvent jusque dans le corps vitré. De toutes les hypothèses qui ont été imaginées pour expliquer la formation de ces lésions de rétinite, la plus probable est celle de Grafe et Naegel, qui rattachent la rétinite albuminurique directement à l'altération spéciale du sang. Dans la rétinite albuminurique, la marche des phénomènes est tantôt plus rapide, tantôt brusque; on a vu des femmes devenir complètement amblyopes presque soudainement. L'ophtalmoscope révèle un amas de plaques blanches disséminées en éclaboussures autour de la pupille et dans la région de la macula.

Il ne faut pas confondre avec cette rétinite albuminurique l'amaurose urémique, qui offre une tout autre allure. L'amblyopie survient en huit ou douze heures, et s'accompagne de tout le cortège connu des phénomènes urémiques. Mais cette amblyopie offre ce point particulier, de ne fournir aucun symptôme anormal à l'ophtalmoscope; la pupille est généralement paresseuse ou immobile.

Dans les attaques d'éclampsie, c'est de l'amblyopie urémique qu'il s'agit. Certains auteurs se fondant sur l'absence de lésions oculaires dans cette amblyopie, et aussi sur l'état convulsif des malades, ont pensé qu'il s'agissait de phénomènes réflexes, partis de l'utérus gravide, qui jouerait ainsi le rôle de zone épiléptogène. Kussman, Nothnagel ont contribué à répandre cette opinion.

Enfin, au cours de la grossesse, on peut encore voir de l'amblyopie causée par l'altération directe du liquide sanguin des petits vaisseaux intrarétiniens.

Des lésions vasculaires mécaniques peuvent encore s'observer dans la grossesse; c'est ainsi qu'on a décrit des exophtalmies pulsatiles occasionnées par une dilatation anévrysmale de l'artère ophtalmique ou des veines orbitaires. Dans un même ordre d'idées, un trouble circulatoire intra-oculaire peut entraîner le développement du glaucome.

Parmi les phénomènes nerveux réflexes qui se rencontrent dans la grossesse, comme précédemment dans la dysménorrhée, il en est un qui mérite une mention particulière, c'est l'héméralopie. Ce phénomène de cécité nocturne survient généralement une quinzaine de jours avant l'accouchement pour se prolonger après, pendant un temps à peu près égal. On est peu fixé sur la cause intime de ce trouble singulier; Treitel en fait un simple défaut d'adaptation, pendant que Parinaud et Kuschbert l'attribuent à une défaillance dans la production du pourpre visuel. Pourtant, la macula qui ne renferme pas trace de pourpre est frappée, ainsi que le reste de la surface rétinienne, de cette cécité nocturne.

Au cours de l'accouchement proprement dit, on observe les mêmes troubles oculaires que durant la grossesse, et il en est de même de ceux qui peuvent se présenter pendant les quelques semaines que dure l'état de puerpéralité postérieur à l'accouchement.

Toutefois, il est plusieurs accidents qui sont spéciaux à cette dernière période de l'état de gravidité, et en premier lieu, il faut noter les embolies des artères de la rétine et des artères ciliaires. L'embolie est-elle simple, on observe l'œdème caractéristique du territoire rétinien intéressé et le scotome correspondant; est-elle septique, on peut voir naître et se développer une infection de l'œil qui aboutit à la panophtalmie. Cette panophtalmie peut être double, et comme l'origine première de l'infection oculaire doit être cherchée dans une altération infectieuse d'un autre point de l'organisme, poumon, utérus, veines (dans la pblegmatis alba dolens). On donne à cette panophtalmie le nom de métastatique. L'œil ainsi atteint n'est pas toujours, heureusement, voué à la suppuration et à la perte totale; à un moindre degré, cette infection devient l'irido-choroïdite métastatique.

Après la puerpéralité, l'auteur étudie les accidents oculaires propres à la période de la lactation; mais on ne trouve à y relever rien de particulier, rien qui n'ait été vu précédemment dans l'état asthénique de la grossesse; ce sont des phénomènes asthéniques, des

névro-rétinites aboutissant ou non à l'atrophie optique, des troubles nerveux variés, amblyopie ou héméralopie.

En terminant, S. Cohn consacre un dernier chapitre aux troubles oculaires qui accompagnent ou suivent les hémorrhagies utérines considérables.

À côté des phénomènes ordinaires d'asthénie, déjà tant de fois mentionnés ici, il faut remarquer plus spécialement l'anémie rétinienne qui donne lieu à un aspect ophtalmoscopique tout particulier. Le fond de l'œil est tout entier pâli, au point que les artères et les veines ne se distinguent plus que difficilement les unes des autres.

L'hydrémie qui résulte des pertes sanguines considérables peut, d'autre part, donner lieu à un ordre inverse de phénomènes, et occasionner le développement d'une névro-rétinite et même d'une névro-rétinite hémorrhagique avec hémorrhagies vitréennes. La fluidité du liquide sanguin appauvri serait une des principales causes de ces effusions sanguines.

Ici encore, nous voyons apparaître les amblyopies et amauroses nerveuses ou asthéniques et l'héméralopie déjà rencontrée précédemment.

Enfin, à la suite de pertes abondantes et dans les jours qui suivent, on voit quelquefois survenir un accident rare et singulier, qui consiste dans une compression hydropique du nerf optique ou dans une infiltration propre du nerf. La papille optique apparaît, d'abord nauséuse, puis boursoufflée, comme dans la névrite optique d'origine cérébrale. Et la cause est quelque peu semblable, en effet, car cette altération hydropique consiste essentiellement en un reflux du liquide céphalique à travers les gaines optiques; ce reflux est lui-même occasionné par une élévation de tension dans la cavité crânienne (d'après une hypothèse émise par Samelsohn), quand le sang recommence à y affluer dans les quelques jours qui suivent l'hémorrhagie. Le pronostic de cette lésion rare est quelque peu inquiétant, car cette infiltration ou cette compression du nerf optique peuvent être suivies d'une atrophie plus ou moins complète.

6. — DELACROIX a noté pendant ou après l'influenza un certain nombre d'accidents oculaires qui démontrent tous que l'affection principale est de nature infectieuse. La complication la plus fréquente est la kératite serpigneuse avec ou sans hypopyon.

L'infection en pareil cas doit être endogène et dépendre des vaisseaux péricornéens, car l'auteur n'a jamais rencontré la moindre solution de continuité à la surface de la cornée.

7. — GALEZOWSKI dans l'influenza a observé surtout des conjonctivites à forme bénigne et des kératites relativement beaucoup plus graves. Toutefois la plupart de ces kératites étaient de la forme herpétique commune. Dans tous ces cas les phénomènes douloureux névralgiques sont intenses. Comme traitement, Galezowski conseille à l'intérieur

le sulfate de quinine ou l'antipyrine; localement des lotions chaudes et un collyre à la cocaïne et à l'ésérine.

8. — GORECKI dans l'influenza a observé des troubles oculaires tels que l'asthénie accommodative, la parésie de la convergence et même dans un cas de la dyschromatopsie, ce qui lui permet de rapprocher cette maladie des intoxications générales qui retentissent sur l'appareil de la vision.

9. — LOPEZ résume dans son travail tout ce qui est déjà connu sur la lèpre oculaire. La lèpre oculaire peut être anesthésique ou tuberculeuse; les tubercules par ordre de fréquence se rencontrent aux paupières, à la conjonctive, à la cornée, à la sclérotique, à l'iris. On trouve aussi dans la lèpre des signes d'iritis ou d'irido-choroïdite sans formation de tubercules caractéristiques. Enfin un signe fonctionnel oculaire particulier à l'affection lépreuse est l'héméralopie.

Lopez, bien placé pour étudier la lèpre suivant les différentes races humaines, a remarqué qu'après la race blanche, c'était la race jaune qui était la plus prédisposée à contracter cette maladie.

10. — MENDEL cherche à reconnaître exactement la lésion anatomique qui détermine le signe pupillaire d'Argyll Robertson, signe commun, comme on sait, à la paralysie générale et au tabes et qui consiste dans l'abolition du réflexe lumineux de l'iris avec conservation du réflexe accommodateur.

Des recherches expérimentales de Gudden permettent de rapporter les troubles fonctionnels de l'iris à une altération du ganglion habenule situé au voisinage de la paroi du troisième ventricule. Une observation clinique de Moeli, accompagnée d'autopsie, confirme cette manière de voir.

Le chemin suivi par le réflexe pupillaire lumineux serait donc, à l'état normal, le suivant : Rétine, nerf optique, bandelette optique, ganglion habenule, commissure postérieure, noyau de Gudden, nerf oculo-moteur, sphincter irien. Dans le cas où existerait le signe d'Argyll Robertson, c'est-à-dire l'abolition du réflexe lumineux, ce cycle réflexe serait interrompu au niveau du noyau habénulé par une lésion de sclérose ou l'action compressive d'un foyer pathologique voisin.

11. — SIMI décrit comme ophtalmie hystérique une irido-choroïdite intense (iritis, opacité cornéenne, hypertension oculaire, etc.), unie à une éruption vésiculaire étendue à tout le corps. Ce qui donne, d'après Simi, le cachet d'hystérie à cette affection, c'est le fait que les symptômes oculaires subissaient une certaine rémission au moment des époques menstruelles et que d'autre part la malade pendant cette période éprouvait des lassitudes et une certaine irritation nerveuse??

12. — TROUSSEAU par une statistique riche et 150 cas environ, établit

que les maladies générales n'ont aucune influence sur la réussite de l'opération de la cataracte et d'autre part que l'opération n'est susceptible d'aggraver l'état général que dans quelques circonstances particulières.

C'est la thèse de Calamy agrandie et généralisée.

C'était la cataracte diabétique qu'on redoutait le plus d'opérer autrefois, c'est dans ce cas cependant que les inconvénients sont réellement les moindres.

L'opération de la cataracte réussit en effet à merveille chez les diabétiques les plus accusés; on peut ne pas se soucier de cet état général. S'il est bon de conseiller au malade le traitement, ce n'est qu'un luxe au point de vue du succès de l'opération.

Chez les brightiques, chez les tuberculeux et les emphysémateux, l'opération n'est suivie de rien de spécial.

De même dans le tabes ou chez des cancéreux, Trousseau a vu l'opération avoir des suites normales.

Chez des malades atteints de lésions cérébrales, on peut voir l'opération de la cataracte être suivie du réveil de la lésion; par exemple, un malade hémiplegique tombera dans le coma. Dans un même ordre d'idées, les alcooliques, par le fait d'une opération de cataracte peuvent présenter une attaque de delirium tremens. On sait en effet que l'opération de la cataracte est susceptible d'un retentissement cérébral chez les individus prédisposés.

C'est la seule part restrictive du travail de Trousseau.

THERAPEUTIQUE. — INSTRUMENTS

1. — CHIBRET. Un optomètre de poche fondé sur une propriété des progressions. *Soc. d'opht. de Paris*, in *Rec. d'opht.*, février.
2. — DROPER SPEAKMAN. Description of Javal's new ophtalmometer, model of 1889. *Arch. of opht.*, janvier.
3. — GIFFORD. A new dressing for cataract extraction and other wounds of the Eyeball. *Arch. of opht.*, janvier.
4. — LEPLAT (Rapport de VALUDE). Instrument destiné à contrôler l'orientation des verres cylindriques. Aximètre. *Soc. d'opht. de Paris*, in *Rec. d'opht.*, février.
5. — MEYER. Mensuration de l'hémisphère antérieur de l'œil. *Annales d'ocul.*, janvier-février.
6. — PRENTICE. A metric system of numbering and measuring prisms. *Arch. of opht.*, janvier.

7. — STILLING. Pseudo-isochromatische Tafeln für die Prüfung des Farbensinnes. *Leipzig, V. G. Thieme, 1889.*

1. — CHIBRET, avec une quadriloupe en corne qui d'un côté contient 4 verres convexes, 1, 2, 4, 8 et de l'autre les 4 verres concaves 1, 2, 4, 8, a réalisé ainsi l'exécution d'un optomètre de poche pouvant donner les 15 verres positifs et les 15 verres négatifs de 1 à 15 dioptries. Instrument portatif et d'un prix minime.

3. — GIFFORD. Dans l'opération de la cataracte est partisan du pansement ouvert tel que l'emploient Michel et Chisolm, c'est-à-dire du pansement composé d'une plaque de gélatine simplement appliquée sur les paupières qu'elle unit et ferme sans les comprimer. Ce pansement a sur le pansement ordinaire l'avantage de ne point exercer sur l'œil cette compression inégale qui est capable de faire dévier les bords de la plaie cornéenne en empêchant leur correcte réunion. Toutefois ce pansement ouvert est quelque peu exposé aux moindres contacts extérieurs et pour le protéger Gifford emboîte le contour oculaire d'une coque de carton qui prend ses points d'appui au front, au nez, à la tempe et à la joue. C'est un bouclier placé au-devant du pansement gélatineux libre et protégé derrière cette coque.

Le même appareil peut servir à isoler l'œil sain dans le cas de conjonctivite purulente monoculaire.

5. — MEYER prend la mesure du segment antérieur de l'œil, directement avec un petit instrument qui rappelle un peu le conformateur avec lequel les chapeliers prennent mesure de la tête. Cet instrument qui se compose essentiellement d'une série d'aiguilles mousses qui se relèvent plus ou moins suivant la forme de la partie sur laquelle elles se moulent, s'applique sans pression sur l'œil coatinisé.

6. — PRENTICE après avoir établi l'avantage de la numération métrique pour les prismes donne la description d'un appareil qu'il a imaginé pour calculer la déviation des prismes.

Le Prismomètre serait préférable aux théodolites et aux goniomètres, usités dans les laboratoires, pour mesurer les prismes forts et leurs fractions.

7. — STILLING nous donne une troisième édition de ses planches pseudo-isochromatiques bien connues, d'après lesquelles des lettres imprimées à l'aide d'un assemblage de couleurs composantes, apparaissent indistinctes (à une certaine distance) pour un œil de vision normale, tandis qu'elles tranchent nettement sur le fond pour le dyschromatope qui ne perçoit que l'une des couleurs composantes.

Grâce aux 10 planches de cet atlas il est possible de reconnaître l'état exact de la dyschromatopsie et de déjouer toute espèce de simulation, même celle qui consiste à dissimuler un daltonisme existant.

RÉFRACTION. — ACCOMMODATION. — AMÉTROPIES ET TROUBLES
FONCTIONNELS DE L'OEIL

1. — CULVER. Cephalalgia oculoria. *Amer. Journ. of opt*, oct. 1889.
2. — IMBERT. De l'état de l'accommodation de l'œil pendant les observations au microscope. *Paris, Baillière*, 1889.
3. — JACKSON. Retinal illumination for the Shadow-Test. *The Opt. Review.*, févr.
4. — MARTIN. De l'amblyopie des astigmates. *Annales d'ocul.* janv.-février.

1. — CULVER démontre, avec observations à l'appui, que les céphalalgies fréquentes et habituelles ont souvent une origine oculaire. La céphalalgie *frontale temporale et orbitaire* tient ordinairement à un défaut de réfraction, hypermétropie ordinairement, ou astigmatisme. La céphalalgie *occipitale* est plutôt causée par un trouble musculaire, habituellement l'insuffisance de convergence.

L'existence de céphalées chroniques doit appeler l'attention sur l'appareil oculaire.

2. — IMBERT, après avoir étudié mathématiquement l'effort accommodatif d'un certain nombre de personnes soumises au travail du microscope, conclut que dans la très grande majorité des cas, on ne fait intervenir pour examiner une préparation microscopique qu'une fraction relativement faible du pouvoir accommodatif.

Et cependant les études microscopiques sont reconnues universellement pour être fatigantes.

Et cependant on a noté ces phénomènes de dédoublement d'images qui résultent certainement d'un spasme accommodatif au moins chez les myopes.

Dans le travail de M. Imbert il n'est pas fait mention du rapport des amétropies avec le travail au microscope.

3. — JACKSON, à propos de la rétinoscopie, discute quelques points de pratique et spécialement la question de l'éclairage, il préfère à toutes les autres une lumière moyennement brillante, mais de contours bien nets et d'une largeur médiocre. Il trouve dans la lampe à huile à double mèche mieux que dans la lumière électrique de quoi répondre au premier de ces desiderata. Pour remplir les autres conditions il enferme la flamme dans un manchon métallique perforé qui supprime les contours toujours nébuleux de la flamme et en restreint la largeur dans les limites désirées.

4. — MARTIN cherche à résoudre le problème qui se pose quotidiennement à l'oculiste et qui est le suivant : pourquoi un même chiffre d'astigmatisme, corrigé par un cylindre approprié, est-il accompagné chez les uns d'une acuité normale et chez les autres d'amblyopie à des degrés variables, alors qu'aucun autre facteur capable d'augmenter le trouble visuel ne paraît associer ses effets à ceux de l'asymétrie ?

Les statistiques de M. Martin l'amènent à conclure que l'amblyopie d'un œil dépend surtout de l'état de l'œil congénère. Si un œil astigmaté est associé à un œil non astigmaté et normal, cet œil astigmaté sera atteint d'une amblyopie bien plus prononcée et plus incurable que si l'œil congénère était astigmaté lui-même. En un mot l'astigmatisme monolatéral à degré égal s'accompagne d'une amblyopie plus forte que l'astigmatisme bilatéral. Ceci tient à ce que lorsqu'un œil est peu ou pas astigmaté son congénère, notablement astigmaté, fait des efforts moindres pour corriger son défaut optique.

Il faut relever encore dans les constatations de M. Martin, ce fait que les contractions partielles du muscle ciliaire, correctrices de l'astigmatisme statique, sont d'autant plus fortes que la santé est meilleure ; il en résulte que l'amblyopie peut dépendre d'une asthénie générale capable d'engendrer l'impuissance du muscle ciliaire. Là est peut-être la clef du problème, plutôt qu'ailleurs.

STRABISME. — MUSCLES. — NERFS

1. — GUTIEREZ-PONCE. Photophobie intense guérie par l'anesthésie directe du ganglion de Gasser. *Soc. d'ophth. de Paris*, in *Rec. d'ophth.*, février.
2. — GUTIEREZ-PONCE. Parésie du muscle droit externe chez un malade affecté d'otite chronique. *Soc. d'ophth. de Paris*, in *Rec. d'ophth.*, janvier.
3. — JAVAL (Rapport de PARENT). De la stéréoscopie dans le traitement du strabisme. *Soc. d'ophth. de Paris*, in *Rec. d'ophth.*, février.

1. — GUTIEREZ-PONCE dans un cas de kératite-interstitielle compliquée de photophobie intense, eut l'idée d'agir directement sur le ganglion de Gasser qui est le carrefour où se rendent les excitations parties de la cornée pour aboutir à la production réflexe de la photophobie. Pour cela faire et en réfléchissant que le ganglion de Gasser se trouve logé dans une dépression du rocher, Gutierrez-Ponce imagina de faire respirer à ce ganglion du chloroforme par le moyen d'une boulette de coton introduite dans l'oreille et imbibée de cet anesthésique.

L'auteur déclare que son malade s'est très bien trouvé de cet expédient et il croit bon de l'appliquer aux affections oculaires de nature nerveuse.

2. — GUTIEREZ-PONCE dans un cas d'otite chronique compliqué de parésie du droit externe a pensé que la paralysie oculaire tenait à une altération intra-crânienne du nerf de la VI^e paire à son passage à la pointe du rocher ; cette altération serait due à l'otite.

Le traitement spécial de l'affection chronique de l'oreille a promptement fait disparaître la diplopie.

3. — JAVAL propose la stéréoscopie comme moyen curatif du strabisme, soit que l'opération ait pu être évitée, soit qu'elle ait été pratiquée. Seulement les exercices stéréoscopiques doivent être très prolongés et exécutés en peu de temps ; c'est la formule nécessaire à suivre pour obtenir un résultat. Il faut travailler le stéréoscope dix à douze heures au moins par jour et cela pendant quelques semaines au plus.

AFFECTIONS DE L'OEIL EN GÉNÉRAL, PLAIES ET CORPS ÉTRANGERS PARASITES

1. — CHIBRET. — Exophtalmie avec subluxation du globe en bas dans le mouvement d'abaissement du globe. *Soc. d'ophth. de Paris*, in *Rec. d'ophth.*, janvier.

2. — ROLLAND. Extraction d'une tumeur mélanique intra-oculaire par une incision de la sclérotique. Conservation totale de la vision. *Rec. d'ophth.*, janv.

1. — CHIBRET a vu un enfant chez lequel la subluxation du globe en bas se produisait à volonté et par le simple effet du regard porté en bas. La première luxation avait été causée par la toux de la coqueluche ou peut-être par un coup. Guérison par la compression méthodique.

2. — ROLLAND, dans un cas de tumeur mélanique volumineuse, saillante à l'extérieur et se continuant à l'intérieur de l'œil sous la forme d'un prolongement visible à l'ophtalmoscope essaye et réalise l'extirpation de la tumeur seule, le globe de l'œil étant respecté. Il découpe autour du pédicule de la tumeur une boutonnière, arrache le prolongement intérieur, et la chose faite suture la plaie scléroticale. Sans donner d'autres détails l'auteur affirme qu'il s'agissait bien d'un mélanome, d'après l'examen du professeur d'histologie de Toulouse. Sept mois après le malade ne présentait pas encore de récidive.

PAUPIÈRES. — APPAREIL LACRYMAL. — ORBITE

1. — CHIBRET. Ablation de la glande lacrymale palpébrale. *Soc. d'ophth. de Paris*, in *Rec. d'ophth.*, févr.
2. — FRICKE. Zur casuistik der congenitalem Liddefecte. *Klin. monatsbl. f. Augenh.*, févr.
3. — GALDZIEHER. Einfachste Verfahren gegen Ptosis und Entropium spasticum senile. *Centrbl. f. prakt. Augenh.*, févr.
4. — MARLOW. Primary chancre of the conjunctiva. *The New-York med. J.*, 1^{er} mars.
5. — PANCOAST. Operation for Ptosis. *The Times and Register*, 1^{er} févr.
6. — DA SILVA LIMA. Da ablação da glandula palpebral como tratamento dos lacrimajamentos chronicas. *Revista Brasileira de ophth.*, nov.-déc. 1889.
7. — TRIPIER. Du double plan de lambeaux comme moyen de réparer certaines pertes de substance intéressant à la fois les parties molles et le squelette de la région sous-orbitaire. *Revue de chirurgie*, février.
8. — TROUSSEAU. Asthénopie d'origine lacrymale. *Rec. d'ophth.*, févr.

1. — CHIBRET a exécuté l'opération décrite par de Wecker au congrès international de Heidelberg et a obtenu une diminution notable de l'infirmité qui était incurable dans les cas auxquels il a appliqué cette opération.

L'enlèvement de la glande palpébrale n'est pas toujours très facile toutefois à cause de l'écoulement abondant du sang.

2. — FRICKE a observé une malade atteinte d'un colobome de chaque paupière supérieure. Le globe oculaire présentait en outre un dermoïde du limbe (O. D.) et de chaque côté une tumeur dermoïdale de la conjonctive. Enfin la malade offrait un double macrostome des appendices auriculaires et de la micrognathie (diminution du volume de la mâchoire.)

Relativement à la pathogénie de ces troubles congénitaux l'auteur ne pense pas que la théorie de l'arrêt de développement, que le

défaut de fermeture des fentes fœtales les puisse expliquer complètement. Si cette théorie rend bien compte de la production d'un colobome bilatéral, elle est impuissante à nous satisfaire lorsqu'il existe plusieurs fentes congénitales à une même paupière. Dans ces cas-là il faut reconnaître que l'explication de Van Duyse qui fait dépendre le colobome de la production d'une adhérence entre l'amnios et l'embryon est d'un grand secours.

En somme Fricke estime que les deux actions se combinent dans la genèse des colobomes; c'est la formation des adhérences amniotiques qui devient l'origine des difformités congénitales, soit par une action directe sur les parties, soit indirectement en provoquant un arrêt de développement des fentes normales de l'embryon.

3. — GOLDZIEHER voudrait remédier au ptosis paralytique sans procurer aux malades les cicatrices cutanées qui sont le résultat habituel des diverses opérations dirigées contre le ptosis, celles de Pagenstecher et Panas en particulier. Pour cela faire il conseille le port d'un appareil prothétique élévateur de la paupière, lequel appareil serait fixé à la monture d'une paire de lunettes. Cet appareil consisterait en une plaque en corne fixée d'une part aux lunettes et d'autre part prenant un point d'appui sur la paupière qu'elle relèverait en l'appuyant au bord orbitaire....

Pour l'entropion sénile le même appareil serait applicable. Ici la plaque de corne en appliquant la paupière inférieure au bord orbitaire inférieur en préviendrait l'enroulement.

Dans le premier cas la plaque de corne serait fixée à la partie supérieure et dans le second à la partie inférieure de la monture de lunettes.

4. — MARLOW rapporte le cas assez rare d'un chancre primitif de la conjonctive palpébrale.

5. — PANCOAST exécute la cure du ptosis de la façon suivante : après avoir exécuté une incision transversale en plein sourcil il saisit d'une part le muscle occipito-frontal, d'autre part le fascia fibreux palpébral et opère entre eux à l'aide de sutures une union intime.

Le muscle occipito-frontal devient le remplaçant direct de l'élévateur de la paupière.

7. — TRIPIER veut remédier aux cancroïdes ou cicatrices adhérentes au rebord orbitaire inférieur.

Pour cela faire il crée d'abord une perte de substance au point malade par ablation du néoplasme ou avivement de la cicatrice. Puis, de chaque côté de cette perte de substance, il taille deux petits lambeaux en forme de volets qui devront être retournés de telle sorte que la face cutanée regarde en arrière et la face cruentée en avant. Ces lambeaux seront affrontés l'un à l'autre par leur bord libre et réunis, conjointement, à la lèvre inférieure et à la lèvre supérieure (bord ciliaire) de la plaie d'avivement.

Il en résulte une vaste plaie courbe à concavité supérieure qui encadre le bord palpébral inférieur. Pour combler cette plaie, Tripiér taille un vaste lambeau courbe, à concavité inférieure, au-dessus du sourcil et faisant passer au-devant de l'œil, comme un pont, ce lambeau qui reste fixé à ses deux extrémités (deux pédicules), il le met en contact avec la surface avivée.

La plaie d'emprunt supérieure sera comblée par glissement de lambeaux.

8. — TROUSSEAU signale à l'attention un groupe curieux de faits cliniques. Certains malades affectés de troubles asthénopiques et de douleurs oculaires à la lecture, que rien n'améliore, ni les verres sphériques, cylindriques ou prismatiques, ni le traitement général, se trouvent soulagés et même guéris par le cathétérisme des voies lacrymales. Et cependant il n'y a aucun trouble apparent de ce côté et ces malades ne présentent pas trace de larmoiement. A peine trouve-t-on une légère hyperhémie du bord palpébral.

CONJONCTIVE. — CORNÉE. — SCLÉROTIQUE

1. — ALT. On chronic and Recurrent hyperæmia of the Bulbar conjunctiva due to syphilis. *The Amer. Journ. of opht.*, décembre 1889.
2. — GALEZOWSKI. Traitement de l'épithélioma cornéen. *Soc. d'opht. de Paris*, in *Rec. d'opht.*, janvier.
3. — HIRSCHBERG. Aegypten. Geschichtliche Studien eines Augenarztes. *Leipzig*, V. G. Thieme, 1890.
4. — JOCs. Une complication de certaines conjonctivites chez les enfants. *Soc. d'opht. de Paris*, in *Rec. d'opht.*, février.
5. — KNAPP. Tuberculosis of the conjunctiva. *The Times and Register*, 8 février. *Society notes. New-York Acad. of medic.*, 20 janvier. *Arch. of opht.*, janvier.
6. — NOISZEWSKI. Conjunctiva plastica; eine radicale Heilmethode des chronischen Trachoms. *Centrbl. f. prakt. Augenh.*, février.
7. — TAYLOR. On treatment of Symblepharon. *Lancet*, 21 décembre 1889.
8. — VALUDE. Ophtalmie phlycténulaire; pathogénie et traitement. *Union médic.*, 21 janvier.

9. — WOLFF. De la transplantation de la conjonctive du lapin sur l'œil humain. *Annales d'ocul.*, janvier-février, et *Lancet*, 14 décembre 1889.

1. — ALT décrit, avec quelques observations à l'appui, une affection qui ressemble beaucoup à l'épisclérite, c'est-à-dire un gonflement de la conjonctive bulbaire avec rougeur; l'affection étant ordinairement longue à guérir. Pour l'auteur cette «hyperhémie conjonctivale» serait de nature syphilitique en certains cas et se trouverait bien du traitement spécifique.

2. — GALEZOWSKI recommande l'emploi du cautère actuel dans les épithéliomas du limbe scléro-cornéen.

3. — HIRSBERG, au retour d'un voyage en Égypte, publia une série de trois travaux sur : la situation climatérique de l'Égypte à un point de vue général; l'ophtalmologie chez les anciens Égyptiens; l'ophtalmie d'Égypte. Ces trois études paraissent aujourd'hui réunies en un volume homogène, très fourni en érudition, rempli de documents et de citations.

De ces trois parties la dernière est celle qui nous intéresse le plus particulièrement; c'est aussi celle qui vient de paraître tout récemment. L'auteur y établit, textes en main, que l'ophtalmie égyptienne existait bien avant l'expédition de Napoléon et qu'elle se trouve décrite dans les plus anciens auteurs. L'intensité particulière de la maladie au commencement du siècle tient à la multiplication des causes d'infection résultant de l'accroissement de la population dans les centres. Encore aujourd'hui c'est l'encombrement dans les écoles égyptiennes qui est la source la plus importante de la contagion et la raison la plus directe de la dissémination de la maladie à la population tout entière.

4. — Jocs, dans l'ophtalmie purulente avec occlusion forcée et permanente des paupières a vu se former sous la paupière supérieure au niveau du tarse, une ligne grisâtre de sphacèle produit par la pression du bord palpébral inférieur.

Pour éviter ces conséquences du chevauchement des paupières il faut faire mobiliser fréquemment celles-ci et conseiller les instillations de cocaïne dans le but de diminuer la douleur et par suite le spasme palpébral.

5. — KNAPP expose le cas d'un malade atteint de tuberculose conjonctivale d'apparence primitive. Rien de suspect dans les antécédents du sujet, aucune trace de tuberculose et même aucune autre maladie, sauf une rhinite chronique.

En raison de la rareté de la tuberculose oculaire primitive, Knapp pense que la rhinite doit consister en un lupus qui a gagné la conjonctive secondairement. Le traitement favorable en pareil cas est l'application locale d'iodoforme.

6. — NOISZEWSKI dans les cas de trachome où la conjonctive est tout entière infiltrée et *indurée*, pratique l'excision de cette surface conjonctivale et remplace le tissu ainsi excisé par un lambeau de muqueuse buccale. C'est en un mot une opération plastique employée à la cure de l'induration conjonctivale granuleuse.

7. — TAYLOR préconise dans le symblépharon étendu la transplantation de *peau en masse et sans pédicule* à la surface d'avivement qui résulte de la libération du globe de l'œil d'avec la paupière.

Dans un cas, il a obtenu un bon succès en transplantant un lambeau cutané mince pris à la paupière supérieure de l'œil sain.

8. — VALUDE, discutant les idées nouvelles d'après lesquelles l'ophtalmie phlycténulaire serait une affection parasitaire de cause externe, admet, pour cette maladie, une cause prédisposante qui est le lymphatisme (non pas la scrofule à proprement parler) mais une cause occasionnelle qui peut être variable et qui comprend les influences extérieures, telles que les poussières, le froid, les contagions et les affections du voisinage comme la rhinite, la conjonctivite rubéolique, etc.

En conséquence, les enfants atteints d'ophtalmie phlycténulaire doivent être soumis non seulement au traitement local, mais encore au traitement général reconstituant. Les bains de mer sont favorables dans de certaines conditions, si la plage est abritée du vent et dépourvue de sable fin.

9. — WOLFF vante à nouveau avec des observations à l'appui, le procédé connu qui consiste à créer, dans le symblépharon, un cul-de-sac conjonctival artificiel à l'aide de la conjonctive de lapin. Comme l'opération est souvent difficile à réussir et que le succès peut dépendre de l'omission d'un détail, nous transcrivons ici les préceptes de Wolff :

Libération des adhérences ; séparation exacte du globe et des paupières.

On prend chez le lapin la portion de conjonctive qui limite l'angle interne, recouvre la membrane clignotante et s'étend sur la cornée. On peut débrider la commissure externe pour faciliter cette dissection.

On passe un fil de soie noire au milieu du lambeau qu'on va enlever et on fait un nœud. Ce nœud est destiné à marquer la surface épithéliale du lambeau, car celui-ci peut s'incurver et sans l'existence du nœud on pourrait se tromper de surface.

On délimite le lambeau conjonctival à transplanter par quatre fils de soie noire noués. On tend les fils et la dissection se fait facilement. Le lambeau est étalé sur le dos de la main et les quatre fils enlevés.

Le lambeau devient sec, on le soulève par une spatule et on le transporte dans le sillon palpébral cruenté. Ce lambeau sera fixé par

6 ou 8 sutures. Un aide pendant ce temps doit maintenir le lambeau en place au moyen d'une spatule.

Le pansement sera laissé 4 jours en place et les sutures levées le 6^e ou le 8^e jour.

TRACTUS UVÉAL. — GLAUCOME. — AFFECTIONS
SYMPATHIQUES

1. — FRYER. Acute glaucoma of the Right Eye in an individual at 28 years in wich the left Eye had been destroyed by traumatism three years previously. Attempted Iridectomy followed by complete displacement of the Lens into the Vitreous. *The Amer. Journ. of opht.*, déc. 1887.
2. — GOULD. Ametropic choroido-retinitis (Central choroiditis). *Arch. of opht.*, janv.
3. — MOURA-BRAZIL. Irido-choroïdite suppurativa sens ferida exposta. *Revista Brasileira d'opht.*, nov. 1889.

1. — FRYER relate un cas de glaucome secondaire ayant toutes les allures d'une affection sympathique. L'œil gauche avait subi un traumatisme grave et l'œil droit devint glaucomateux. Une iridectomie pratiquée sur cet œil glaucomateux fut suivie d'une luxation du cristallin dans le corps vitré.

2. — GOULD a étudié la choroïdite centrale, bien connue, qui revêt souvent les caractères d'une affection héréditaire. Il a constaté que cette lésion maculaire, caractérisée principalement et au début surtout par une altération pigmentaire, résultait de l'existence d'une amétropie non corrigée. Par ordre de fréquence les amétropies susceptibles de donner lieu à la choroïdite maculaire sont : l'astigmatisme hypermétropique et l'hypermétropie simple, surtout celle qui se complique d'insuffisance musculaire, l'astigmatisme myopique et la myopie simple.

CRISTALLIN. — CORPS VITRÉ

1. — GALLEMAERTS. Contribution à l'étude du synchisis étincelant. *Th. Agrégation. Bruxelles. Manceaux*, 1890.
2. — KNAPP. On the extraction of Lenses dislocated in the Vitreous. *Arch. of opht.*, janv.

3. — SWAN BURNETT. Regular astigmatism following Cataract Extraction. *The Amer. J. of ophth.*, déc. 1889.

1. — GALLEMAERTS dans sa monographie très complète reprend une à une toutes les observations de synchisis étincelant et toutes les hypothèses qui se sont fait jour à ce sujet. Selon lui le synchisis étincelant est uniquement constitué par des cristaux de cholestérine ; il n'a pas retrouvé la tyrosine indiquée par Poncet, et les globules phosphatiques, décrits également par ce dernier auteur, semblent être pour Gallemaerts de simples cellules pigmentaires réunies en amas.

Un fait à noter : dans le cas de Gallemaerts le corps vitré ratatiné par un décollement rétinien en fourreau de parapluie, était la seule partie des milieux de l'œil qui ne *contint pas de cristaux de cholestérine*, alors que le vitréum passe pour être le siège ordinaire du synchisis.

Les lésions dans le cas de synchisis se résument, du côté de la choroïde, dans un développement énorme en cellules pigmentaires et dans la disparition des espaces vasculaires (par conséquent ce sont des lésions de la *choroïdite interstitielle*), du côté de la rétine par des altérations de l'épithélium surtout au niveau des procès ciliaires, par l'atrophie de la rétine et la formation de cellules jaune d'or, enfin par la présence de cristaux de cholestérine dans les milieux de l'œil, à l'exception du cristallin et du corps vitré.

Le traitement est fort incertain ; en Amérique on recommande le succinate de fer, et l'emploi de ce corps est basé sur son action résolutive sur les concrétions biliaires formées de cholestérine.

2. — KNAPP a simplifié le procédé d'Agnew pour l'extraction du cristallin luxé dans le vitréum. On sait que l'opération ingénieuse d'Agnew est la suivante : il embroche le cristallin luxé avec une fourche introduite dans le vitréum par le côté temporal de la sclérotique, il porte ensuite avec la fourche le cristallin ainsi saisi, dans la chambre antérieure à travers l'iris, enfin taillant un lambeau cornéen à la manière ordinaire il extrait le cristallin à la curette.

Knapp supprime l'usage délicat et peut-être dangereux de la fourche. Il ouvre la cornée comme pour une opération de cataracte ordinaire ; puis retirant l'écarteur des paupières et plaçant l'index d'une main à la paupière supérieure et le pouce de l'autre main à la paupière inférieure, il exécute sur le globe de l'œil une série de pressions et de contre-pressions, qui amènent le cristallin luxé d'abord dans le champ pupillaire, puis dans la chambre antérieure et enfin entre les lèvres de la plaie d'où on l'extrait s'il ne sort de lui-même assez facilement.

Knapp donne deux observations à l'appui de cette opération plus simple que celle d'Agnew.

3. — SWAN BURNETT appuie les conclusions récentes de Sci-

meni relativement à l'astigmatisme consécutif à l'opération de la cataracte. Cet astigmatisme est *contraire à la règle*, c'est-à-dire que le méridien de la plus grande réfraction est le méridien horizontal, tandis qu'à l'ordinaire dans un œil normal c'est le méridien vertical qui tend à posséder la plus grande réfraction.

Scimeni et Weiss pensent que la production de cet astigmatisme post-opératoire est liée à la contraction des muscles droits qui entrebâillent la plaie cornéenne et font dévier la lèvre du lambeau pour le porter soit en avant (Weiss), soit en arrière (Scimeni), de la lèvre scléroticale. Swan Burnett croit qu'à cette influence il faut ajouter la pression des paupières et peut-être aussi quelque défaut dans la taille du lambeau.

L'auteur n'est pas encore fixé sur l'influence respective de chacune des deux variétés de l'extraction (avec iridectomie ou sans iridectomie) sur la production de l'astigmatisme.

RÉTINE. — NERF OPTIQUE. — AMBLYOPIES

1. — BURNETT. A case of Alexia (Dysanagnosia). *Arch. of opht.*, janv.
2. — CHEATHAM. A peculiar affection of the neuroretinal Circulation. *Arch. of opht.*, janv.
3. — GALEZOWSKI. Du décollement de la rétine et de son traitement. *Rec. d'opht.*, janv.
4. — GORECKI. Atrophie rapide de la papille d'origine traumatique. *Soc. d'opht. de Paris*, in *Rec. d'opht.*, février.
5. — HARLAN. On Hysterical Blindness in a Healthy Male Subject. *Med. News*, 11 janvier.
6. — JOHNSON. Extra-papillary colobomata *Arch. of opht.*, janvier.
7. — PROBSTING. Ein Fall von Retinitis proliferans. *Klin. monatsbl. f. Augenh.*, février.
8. — SCHLEICH. Ein Beitrag zu der Entstehung der spontanen Bindegewebsneubildung in der Netzhaut und im Glaskörper. Retinitis proliferans (Manz). *Klin. monatsbl. f. Augenh.*, février.
9. — SSÉGUAL. De l'action favorable de la chaleur dans l'atrophie centrale des nerfs optiques. *Wiestnik Opht.* janv.-févr. (en russe).

10. — THOMPSON. A remarkable case of Detachment of the Retina. Recovery. *Arch. of optht.*, janvier.

2. — CHEATHAM a observé un cas offrant toutes les apparences d'une embolie de l'artère centrale de la rétine et dans lequel la lésion était non pas une embolie, mais une altération peu facile à déterminer de toutes les branches artérielles divergeant du nerf optique.

3. — GALEZOWSKI dans le traitement du décollement rétinien passe, à l'aide d'une aiguille, un fil de catgut sous la rétine décollée. Ce fil noué et laissé 15 jours maintiendrait en sa place la membrane nerveuse.

5. — HARLAN rapporte deux cas d'amblyopie hystérique observés chez l'homme. L'un se rapporte à un enfant, l'autre à un adulte de vingt-deux ans; chez tous deux l'interposition du prisme a révélé la nature de l'amblyopie en démontrant comme pourvu d'une acuité visuelle satisfaisante l'œil réputé amblyope.

6. — JOHNSON désigne par le terme « Colobomes extra-papillaires » tous les colobomes qui sont distincts de la papille et du nerf optique, englobant ainsi dans un même nom général les colobomes maculaires et ceux qui peuvent siéger dans un point quelconque du fond de l'œil; même les colobomes purement maculaires sont relativement peu fréquents, car sur 23 cas relevés par l'auteur ceux-ci sont seulement au nombre de deux.

Dans tous ces cas, d'après Johnson, il s'agirait plutôt d'un arrêt de développement, que d'une choroïdite fœtale, affection hypothétique et qui n'a pu être observée directement. A l'appui de l'opinion qu'il s'agit ici d'un arrêt de développement se placent les constatations de nombreux observateurs qui ont relevé en ces cas d'autres lésions de développement telles que la persistance de l'artère hyaloïde ou la microphthalmie par exemple. Les yeux atteints de colobomes sont généralement hypermétropes.

Johnson a étudié minutieusement le champ visuel des yeux colobomateux et surtout les scotomes dus à la présence des colobomes; cette étude a été réalisée à l'aide d'une lampe électrique spéciale enfermée dans un tube muni d'une lentille convergente. On trouve en ces cas-là, presque toujours, un scotome et une diminution irrégulière du champ visuel.

Johnson a porté surtout son attention sur le pigment qui borde le colobome, l'envahit et l'entoure, soit d'une simple zone, soit d'une couronne ou même d'un réticulum noirâtre. Cette disposition jointe à celle des vaisseaux choroïdiens tortueux qui s'observent dans le colobome permettent à l'auteur de rapprocher cette lésion des naevi.

La choroïde, en effet, au point de vue de la formation et du développement, est assimilable à la peau. Le colobome choroïdien pourrait donc être considéré comme un naevus devenu atrophique et cica-

triciel, ainsi que le fait s'observe à la peau. Johnson a même reconnu histologiquement dans le centre de certains colobomes la structure particulière aux nævi.

Johnson ne voit pas pour ces colobomes extra-papillaires d'autre explication possible. La théorie d'Ammon, la rotation de la fente oculaire a perdu toute créance aujourd'hui et l'hypothèse de Schweigger d'une choréïdite intra-utérine ne peut être vérifiée pour tous les cas. Dans plusieurs des observations de Johnson, on ne peut retrouver dans les commémoratifs, ni syphilis des parents, ni affection spéciale de la mère pendant sa grossesse.

7. — PROBSTING a observé un cas de rétinite proliférante chez un homme de 44 ans atteint de troubles cardiaques avancés et de mal de Bright. Le malade avait reçu vingt ans auparavant un coup sur l'œil atteint de rétinite proliférante. L'autre œil présente les lésions de la rétinite albuminurique.

La pathogénie de ce cas particulier est très obscure.

Il est difficile de faire ici la part de ce qui revient au traumatisme ancien, à l'affection cardiaque et même à la lésion rénale. Ni l'opinion de Manz qui fait de cette affection une rétinite pure, ni celle de Leber qui attribue la lésion à un dépôt superposé à la rétine et provenant du corps vitré, ne trouvent ici une confirmation positive.

8. — SCHLEICH a observé deux cas de la maladie décrite par Manz sous le nom de rétinite proliférante, tous deux chez des sujets jeunes (23 ans et 20 ans) et atteints de troubles cardio-vasculaires accusés.

Dans les deux cas la maladie a commencé par des hémorragies profuses du corps vitré et chez un de ces sujets, une jeune fille, ces hémorragies vitréennes étaient complémentaires des règles. En ajoutant à cette constatation ce fait que la rétine dans l'un et l'autre cas n'était nullement atteinte de cette rétinite diffuse décrite par Manz comme étant le premier stade de l'affection, Schleich arrive à se rapprocher plutôt de la théorie de Leber qui rapporte l'aspect donné par l'ophtalmoscope dans la « rétinite proliférante » à un dépôt fibrineux provenant du corps vitré. En conséquence la soi-disant rétinite proliférante serait mieux nommée : *Néof ormation conjonctive située sur la rétine et en avant de cette membrane.*

9. — SÆGALL rapporte le fait suivant :

Il s'agit d'un Grec, âgé de 29 ans. A l'examen, l'auteur constate un ptosis peu marqué de la paupière supérieure gauche, un affaiblissement de la réaction papillaire *o. d. V* — 20/50; *o. g.* compte les doigts à un pied. *A l'ophtalmoscope* : atrophie centrale des papilles. Pas de syphilis probablement.

Dans les commémoratifs du malade on ne trouve qu'un fort refroidissement au mois d'août 1888. Avant de consulter l'auteur, le malade avait été soigné par d'autres oculistes qui lui ont administré des frictions mercurielles et l'iodure de potassium.

Mais comme la vue du malade baissait malgré ce traitement, l'auteur eut recours alors aux injections de strychnine. Après quelques

injections, la vision s'améliore, mais cette amélioration ne fut que de courte durée et au bout de quinze jours la vue commença à baisser de nouveau. Vers la fin du mois de juillet de cette année (1889), le malade se rendit à Constantinople où il consulta le professeur Anagnostaxi qui lui conseilla de continuer les injections de strychnine et l'hydrothérapie. Le 10 août, le malade vint de nouveau consulter l'auteur, le priant de lui faire une injection. Le mercure fut abandonné par le malade. Partant de l'opinion émise par M. le Dr Motchoutxowski, lequel avait aussi vu le malade (c'est lui qui a le premier proposé la suspension dans le tabes), que les troubles visuels observés chez le malade en question dériveraient d'une altération de la nutrition des centres optiques de la région occipitale à la suite d'une artério-sclérose des vaisseaux, l'auteur a administré des compresses assez chaudes sur la région occipitale, 2-3 fois par jour pendant 10-15 minutes.

Après l'application desdites compresses la vision s'améliora et devint deux fois plus grande qu'auparavant. En outre, l'application de la chaleur soit sèche, soit humide, fut aussi pratiquée sur les yeux fermés. L'amélioration de la vue après l'application des compresses durait de 15 à 20 minutes.

L'application de la chaleur humide sur la région occipitale et sur les yeux fermés a été faite 12 fois.

Lorsque l'auteur revit le malade seulement le 21 octobre, la vue des deux yeux était nulle et les deux pupilles étaient complètement atrophiées. Depuis lors, l'auteur a perdu le malade de vue.

L'auteur est d'avis que l'application du froid sur les yeux fermés serait utile au début des rétinites, dans la névrite descendante et dans les neurorétinites comme agent antiphlogistique. Au contraire la chaleur serait utile dans l'héméralopie dans le but d'améliorer la nutrition des éléments sensitifs de la membrane nerveuse.

De même dans l'embolie de l'artère centrale et surtout dans l'embolie d'une branche isolée de ce vaisseau, dans les neurorétinites passant à l'état d'atrophie, dans les altérations séniles de la rétine et dans l'amaurose survenue à la suite des pertes sanguines. Dans ce cas-là, on devrait faire l'application de la chaleur dont l'action serait accentuée encore par la position baissée de la tête, sur la région occipitale. Les recherches de Cima, Janssen, Frantz et Engelmann, qui ont démontré que les milieux de l'œil laissent passer les rayons calorifiques, serviraient de base scientifique à ce mode de traitement de certaines affections oculaires par l'application de la chaleur sur les yeux fermés. — ELIASBERG.

10. — THOMPSON rapporte l'histoire d'un cas de guérison spontanée de décollement rétinien, d'origine traumatique à la vérité.

Le Gérant : G. LEMAITRE.

FIG. 1. — Coupe d'ensemble du staphylôme et du segment antérieur de l'œil. — Désorganisation de l'iris et du cristallin.

FIG. 2. — Coupe du staphylôme. — On distingue, en avant, la portion qui correspond à la substance propre de la cornée du cristallin dégénéré situé en arrière.

FIG. 3. — Substance cristallinienne. — Fibres cristalliniennes à un fort grossissement.

FIG. 4. — Épithélium de la cornée. — La couche basale des cellules est très allongée et le pied de ces cellules se continue directement avec les fibrilles connectives de la substance propre. — Les noyaux cellulaires sont reliés entre eux par des filaments qui dentèlent les cellules épithéliales.



Fig. 2.

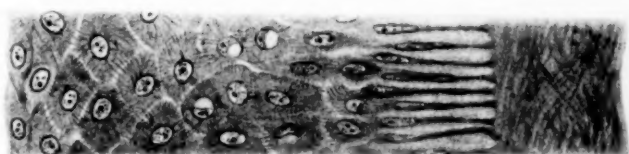


Fig. 4.



Fig. 3.



Fig. 1.